

Méthodologie de cartographie de la trame verte et bleue

Révision du PLUi-H de Bretagne Porte de Loire Communauté

Atelier de master 2 Environnement, Territoires et Acteurs - Université Rennes 2 - 2024
Lena Collen, Louisa Garnier, Anna Geffray, Charlotte Pouteau

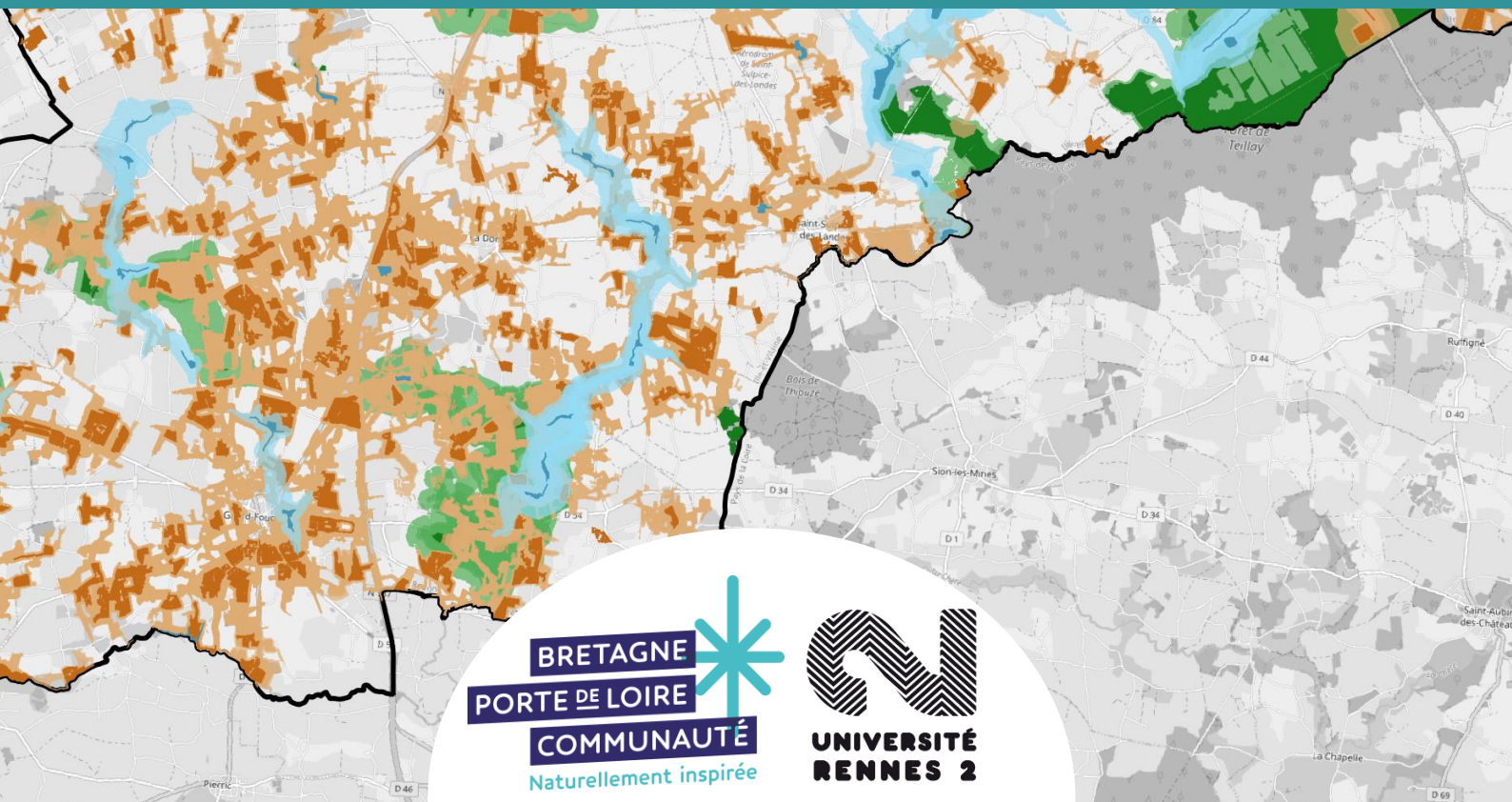


Table des matières

Étape 1 : Cadrage préliminaire du territoire.....	3
Étape 2 : Les sous-trames : un premier outil de compréhension du territoire	3
Étape 3 : Présentation de la méthode de modélisation utilisée.....	5
1. Méthode utilisée : les chemins de moindre coût	5
2. Coefficients de rugosité attribués.....	7
Étape 4 : Constitution de la base de travail	8
Étape 5 : Modélisation des sous-trames et de la trame globale	12
1. Prise en main de Graphab et compréhension des paramètres	14
2. Sous-trame aquatique	16
3. Sous-trame boisée	21
4. Sous-trame milieux ouverts et semi-ouverts.....	24
5. Trame verte et bleue globale.....	27
Étape 6 : Préconisations pour affiner la modélisation.....	28
Annexes.....	29

Table des figures (hors captures d'écran Qgis et Graphab)

Fig. 1 Schéma des continuités écologiques (Garnier, 2023)	4
Fig. 2 Exemple de superposition des réservoirs par sous-trames (Dervenn, s.d.).....	5
Fig. 3 Construction de la matrice de résistance selon le degré de perméabilité (Projet CHEMINS)	6
Fig. 4 Illustration d'un chemin de moindre coût entre deux réservoirs (Projet CHEMINS)	6
Fig. 5 Tableau des codes habitat et coefficients de rugosité par sous-trame et pour la trame globale (Atelier TVB, 2024)	7
Fig. 6 Schéma de la superposition des couches SIG (Atelier TVB, 2024)	9
Fig. 7 Tableau des zonages réglementaires (Atelier TVB, 2024, selon les sources du MNHN et du département).....	13
Fig. 9 Habitats de la sous-trame aquatique de plus d'1 ha, sous Qgis (Atelier TVB, 2024)	16
Fig. 8 Habitats de la sous-trame aquatique sans seuil de surface minimal, sous Qgis (Atelier TVB, 2024)	16
Fig. 10 Schéma de la problématique de la discontinuité des cours d'eau par les routes (Atelier TVB, 2024)	20
Fig. 11 Habitats de la sous-trame boisée de plus de 10 ha, sous Qgis (Atelier TVB, 2024)	22
Fig. 12 Habitats de la sous-trame boisée de plus de 5 ha, sous Qgis (Atelier TVB, 2024)	22
Fig. 13 Habitats de la sous-trame milieux ouverts et semi-ouverts de plus de 2 ha, sous Qgis (Atelier TVB, 2024).....	26

Étape 1 : Cadrage préliminaire du territoire

Dans un objectif de prise en compte et de modélisation de la trame verte et bleue (TVB), la compréhension du territoire d'étude est indispensable. Il est analysé précisément dans le diagnostic territorial, établissant une description des dynamiques d'artificialisation, de recul des zones humides, de l'évolution de l'agriculture et des milieux aquatiques. Une partie s'attache aussi à présenter la fragmentation des espaces naturels. Ce diagnostic permet d'aboutir à une première approche de la place de la biodiversité au sein de Bretagne Porte de Loire Communauté.

Cette étape est une des premières préconisations du SRCE de Bretagne. Il s'agit de réaliser une synthèse des données publiques disponibles : comprendre et présenter le contexte géographique, socio-économique, les zonages réglementaires, les documents de cadrage (SRCE, SAGE, SCoT). Cela rend compte des enjeux associés au territoire, et ainsi justifie la prise en compte de la trame verte et bleue dans les documents d'urbanisme. A ce diagnostic, il est aussi pertinent d'ajouter une description détaillée par unité de territoire, notamment par le biais d'unités homogènes, fondées sur l'Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine et la Carte des sols de Bretagne.

Étape 2 : Les sous-trames : un premier outil de compréhension du territoire

Les continuités écologiques reflètent la fonctionnalité du territoire selon les espèces animales et végétales et les interactions entre elles. Le concept de trame est la résultante d'un choix politique éclairé et construit à partir de l'identification des continuités et du contexte propre au territoire (Projet CHEMINS, URCPIC Bretagne).

Les sous-trames se définissent comme l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu. Leur identification se fait à partir de l'analyse de grands types de sols, sur la base de la cartographie des Grands Types de Végétation du Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB). A une sous-trame doit être associée une cohérence écologique. Dans une volonté de simplifier la description et la "lecture" cartographique du territoire, le schéma des continuités écologiques s'appuie sur une représentation par sous-trames. Il s'agit d'une méthode structurale issue de l'écologie du paysage.

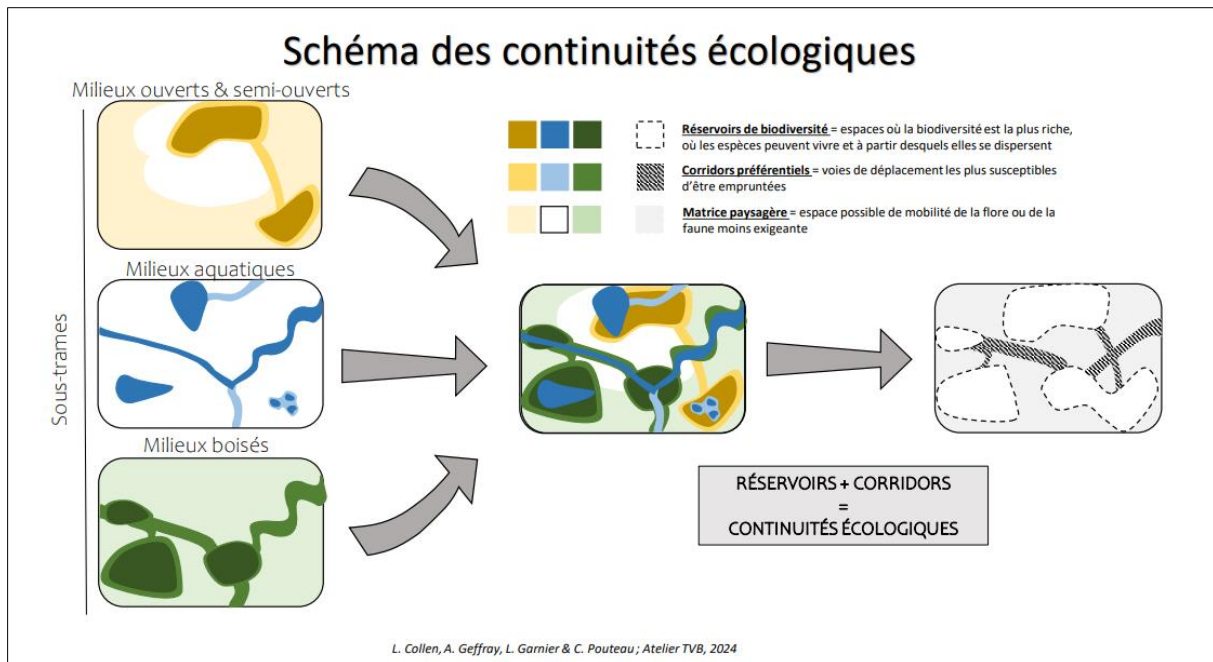


Fig. 1 Schéma des continuités écologiques (Garnier, 2023)

Le SRCE préconise le recueil des données disponibles et utiles à la démarche de cartographie par sous-trames, notamment les fonds cartographiques, l'occupation du sol, les habitats naturels, les zones humides, le bocage, les zonages institutionnels et les éléments de fragmentation. La trame verte et bleue est formée par un ensemble de sous-réseaux ou sous-trames, c'est-à-dire de réservoirs et de corridors identifiés pour différents types de milieux. Dans ce cadre, le code de l'environnement (article R.371-27) précise que les réservoirs de biodiversité et les corridors doivent être rattachés aux sous-trames suivantes : les milieux boisés, les milieux ouverts (parfois déclinés en landes, pelouses et tourbières, bocage), les milieux humides, les milieux aquatiques ou cours d'eau, et le cas échéant les milieux littoraux (INPN, s.d.).

Comme le montre la figure 1, les sous-trames sont donc superposées pour former la trame verte et bleue, regroupées en unités : les corridors, les réservoirs (qui forment les continuités écologiques) et la matrice paysagère. La matrice paysagère ne doit pas être réduite, à tort, à une "zone blanche" de biodiversité. En effet, elle se compose d'une mosaïque complexe d'habitats dont les tailles, les formes et les qualités sont différentes. A l'échelle de Bretagne Porte de Loire Communauté, les sous-trames choisies s'inspirent des préconisations du SRCE, stipulées par le code de l'environnement, avec néanmoins certaines modifications :

- **Milieux aquatiques** : mares, étangs, cours d'eau
- **Milieux boisés** : boisements
- **Milieux ouverts ou semi-ouverts** : landes, pelouses, tourbières, bocage, prairies

Le choix a été fait de ne pas conserver une sous-trame zone humide, car de nombreux milieux humides sont répartis dans les autres sous-trames selon les strates de végétation. C'est le cas par exemple des landes humides, bois humides, prairies humides.

La notion de sous-trames est utilisée ici dans un cadre de compréhension du paysage, et de la multiplicité des milieux présents ; et non comme base dans la modélisation géomatique de la trame verte et bleue. En effet, l'identification des réservoirs par sous-trames est complexe et peu adaptée au territoire d'étude. L'imbrication des milieux, pour certains de faibles surfaces, donne lieu à une superposition de ces derniers, empêchant une lecture claire de la modélisation de la TVB.



Fig. 2 Exemple de superposition des réservoirs par sous-trames (Dervenn, s.d.)

Néanmoins, c'est un outil pertinent comme première étape à la compréhension du territoire. Les sous-trames permettent d'appréhender plus facilement le fonctionnement des espèces par un regroupement des habitats naturels similaires. Identifier chaque sous-trame peut se faire sur la base de la cartographie des Grands Types de Végétation (CGTV) du Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB). Elles seront dans ce cadre modélisées à titre de compréhension du territoire et de prise en main de Graphab. Créé par RENATER (Réseau National de télécommunications pour la Technologie l'Enseignement et la Recherche), Graphab est un logiciel de modélisation des réseaux écologiques, à partir de la théorie des graphes. Il nécessite Java pour fonctionner. Le logiciel Graphab est téléchargeable et documenté à l'adresse suivante :

<https://sourcesup.renater.fr/www/graphab/fr/home.html>

Étape 3 : Présentation de la méthode de modélisation utilisée

1. Méthode utilisée : les chemins de moindre coût

La méthode utilisée afin de modéliser la trame verte et bleue est celle des **chemins de moindre coût**, fondée sur la perméabilité des milieux, dont l'objectif est de modéliser les capacités de déplacement selon le milieu traversé. L'utilisation de la notion de perméabilité (ou résistance), permet de comprendre la facilité, ou non, de progression des espèces. Cela suppose un coût de déplacement, de l'énergie dépensée pour chaque passage sur un type de milieu.

La matrice des coefficients de résistance est issue d'abord de la couche raster des Grands Types de Végétation, modélisés sous la forme de grille. À chaque pixel correspond un type de végétation, auquel est attribué un coefficient de résistance, selon le degré de perméabilité (structurant ou répulsif). Ainsi, à chaque pixel correspond une note. Cette classification aboutit à la construction de la matrice de résistance présentée ci-dessous (les coefficients utilisés sont indicatifs et ne correspondent pas à ceux choisis dans notre cas d'étude).

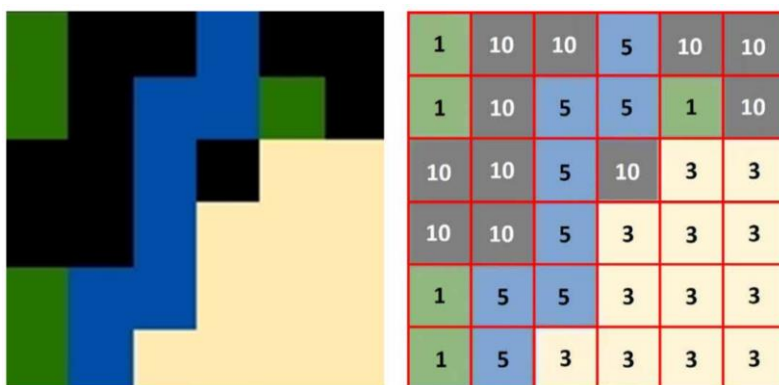


Fig. 3 Construction de la matrice de résistance selon le degré de perméabilité (Projet CHEMINS)

L'enjeu de la perméabilité est que plus le milieu est favorable et perméable, plus la valeur du coût est faible, et inversement. Ainsi, plus le milieu est difficile à traverser pour les espèces, plus le coefficient de résistance sera élevé.

La grille de résistance est nécessaire pour construire la cartographie des chemins potentiels, c'est-à-dire les corridors écologiques, et donc les continuités écologiques. La méthode choisie de calcul de distance entre deux réservoirs correspond à la **distance de moindre coût** : la distance calculée entre les points A et B qui minimise les coûts. Une autre méthode, la distance en coûts cumulés, calcule le coût accumulé le long du chemin entre les points A et B.

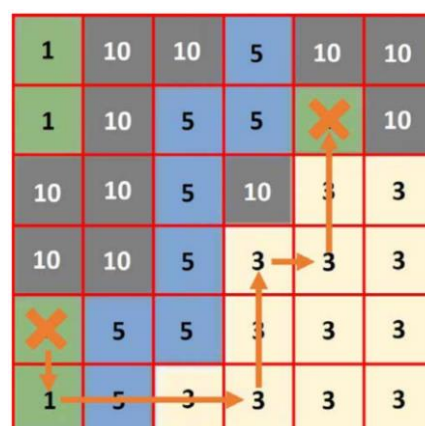


Fig. 4 Illustration d'un chemin de moindre coût entre deux réservoirs (Projet CHEMINS)

Le choix de cette méthode est fondé d'abord sur les préconisations du SRCE, intégrant le contexte du territoire d'étude. Cette méthode est adaptée aux mosaïques denses de milieux, prenant en compte la distance entre les réservoirs par le biais de l'occupation du sol entre eux. Néanmoins, certaines limites de cette méthode sont à connaître. Cela suppose d'abord que les espèces ont une connaissance parfaite de leur environnement, ils connaissent nécessairement le chemin le plus court et le moins coûteux. Or ce n'est pas le cas. De plus, les corridors écologiques sont déterminés à l'échelle du pixel selon la résolution utilisée, ce qui peut être peu réaliste par rapport au terrain. Les coefficients choisis, même fondés sur la littérature et les dires d'experts, restent subjectifs. Enfin, le choix est fait d'utiliser les chemins de moindre coût sans utiliser d'espèces cibles, principalement en raison de la complexité de mise en place, et du manque de données d'inventaires naturalistes sur Bretagne Porte de Loire Communauté.

2. Coefficients de rugosité attribués

Les coefficients de rugosité pour chaque sous-trames et pour la trame verte et bleue globale sont spécifiés dans le tableau ci-dessous :

Type de milieu	Code	Coefficients sous-trame aquatique	Coefficients sous-trame boisée	Coefficients sous-trame milieu ouvert et semi-ouvert	Coefficients TVB globale
Cultures	1	7	7	50	50
Forêts humides	2	7	1	7	1
Forêts sèches et mésophiles	3	7	1	7	1
Fourrés humides	4	7	7	1	1
Fourrés secs et mésophiles	4	7	7	1	1
Coupes forestières	4	7	7	1	1
Landes humides	5	7	7	1	1
Tourbières et groupements tourbeux associés	5	7	7	1	1
Landes sèches et mésophiles	6	7	7	1	1
Parcs et jardins	7	7	7	50	50
Vergers	7	7	7	50	50
Plans d'eau, cours d'eau et végétations associées	8	1	7	7	1
Plantations d'arbres à feuilles caduques	9	7	1	7	1
Végétations des haies et talus	10	7	7	1	1
Prairies et pelouses humides (hors marais salés)	11	7	7	1	1
Prairies et pelouses sèches et mésophiles (hors dunes)	12	7	7	1	1
Autres milieux non végétalisés	13	7	7	7	7
Routes	14	80	80	80	80
Bâti	14	80	80	80	80
Plantations d'arbres à feuilles persistantes	15	7	1	7	7

Fig. 5 Tableau des codes habitat et coefficients de rugosité par sous-trame et pour la trame globale (Atelier TVB, 2024)

Globalement, les notes attribuées sont :

- 1 pour les habitats de la sous-trame (sauf pour les végétations des haies et talus qui représentent plutôt des corridors que des habitats)
- 7 pour les autres habitats naturels qui n'appartiennent pas à la sous-trame
- 50 pour les vergers, cultures, parcs et jardin
- 80 pour les milieux complètement imperméables : bâti, routes → même valeur de fragmentation

Le SRCE préconise des coefficients de rugosité de 1, 7 et 50. Néanmoins, le choix a été fait d'augmenter la plage de valeurs, afin d'affiner le modèle et de souligner davantage de nuances.

Étape 4 : Constitution de la base de travail

L'objectif est maintenant de constituer une base de travail complète, comprenant les réservoirs écologiques. C'est à partir de ces derniers, correspondant aux espaces cibles, que seront modélisés les corridors écologiques. Leur détermination est précisée dans l'étape 5 sur le déroulement des traitements géomatiques. De plus, l'identification des continuités écologiques doit se faire en cohérence avec les territoires périphériques, car, d'un point de vue fonctionnel, les continuités écologiques ne s'arrêtent pas aux limites administratives. Pour ce faire, on se fonde sur une analyse visuelle des connexions et des réservoirs entre Bretagne Porte de Loire Communauté et les communes frontalières.

La modélisation de la trame verte et bleue se fait à partir de la couche SIG des grands types de végétation du CBNB. La couche est téléchargeable gratuitement en remplissant le formulaire à l'adresse suivante :

<https://www.cbnbrest.fr/observatoire-milieu/cartes-de-repartition/cgtv/formulaire-de-telechargement-des-donnees>

La couche shape de la CGTV est le support de base. Téléchargée à l'échelle de l'Ille-et-Vilaine, il est nécessaire de la découper à l'échelle de BPLC, par l'outil "Couper" ou "Intersection". Elle comprend 20 catégories, un nombre trop important qui complexifie la modélisation. Pour cela, le choix est fait de réduire le nombre de classes, en regroupant des types de milieux homogènes. Plusieurs regroupements ont été faits (voir les codes de la figure 5) :

- Fourrés humides, fourrés secs et mésophiles, coupes forestières
- Routes et bâti
- Landes humides, tourbières et groupements tourbeux associés
- Parcs et jardins, vergers

En plus de la CGTV, il est nécessaire d'intégrer dans la modélisation les zonages réglementaires et les cours d'eau classés en liste 1&2, que l'on considère systématiquement comme réservoirs, quel que soit le seuil de surface et la sous-trame considérée. A ce propos, une première difficulté a été rencontrée lors de la création de la base de travail. En effet, sur le logiciel Graphab ne peut être utilisée qu'une seule couche raster pour modéliser. On souhaite donc intégrer sur une même couche les grands types de végétation, ainsi que les espaces protégés et zonages d'inventaires et les cours d'eau

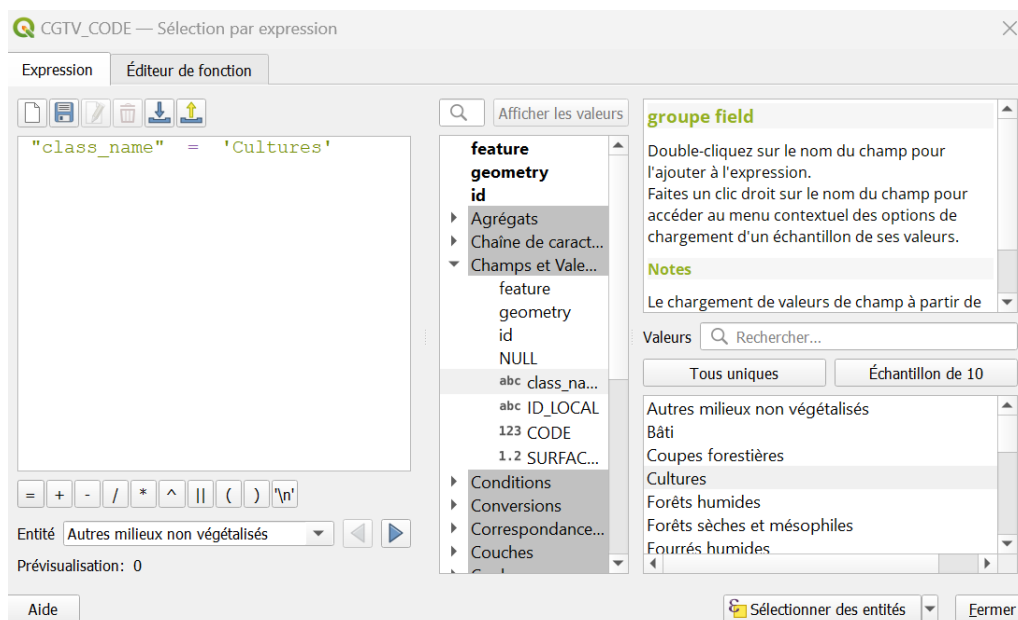
classés en liste 1 & 2. Pour avoir l'ensemble de ces informations sur une même couche avec l'ensemble des codes dans la table attributaire, les trois couches sont fusionnées. Il apparaît bien dans la couche en sortie l'ensemble des attributs, avec chacun leur code.

Néanmoins, lors de la conversion en raster, puis de l'exécution sur Graphab, les espaces protégés et zonages d'inventaires, et les cours d'eau classés ne s'affichent pas à cause de la superposition. En effet, la transformation en raster supposerait qu'un pixel est affecté à plusieurs valeurs. Ainsi, **les zonages d'inventaires et de protections ne sont pas intégrés dans la modélisation, mais sont ajoutés lors de la cartographie finale.**

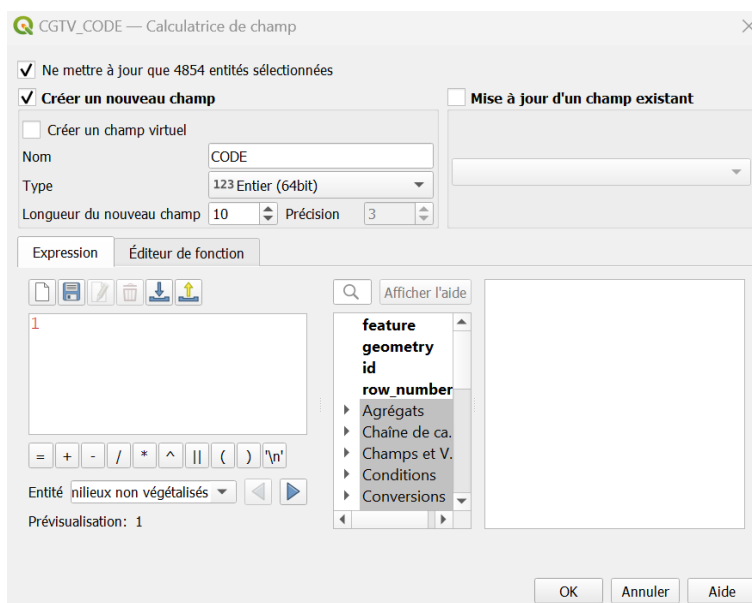


Fig. 6 Schéma de la superposition des couches SIG (Atelier TVB, 2024)

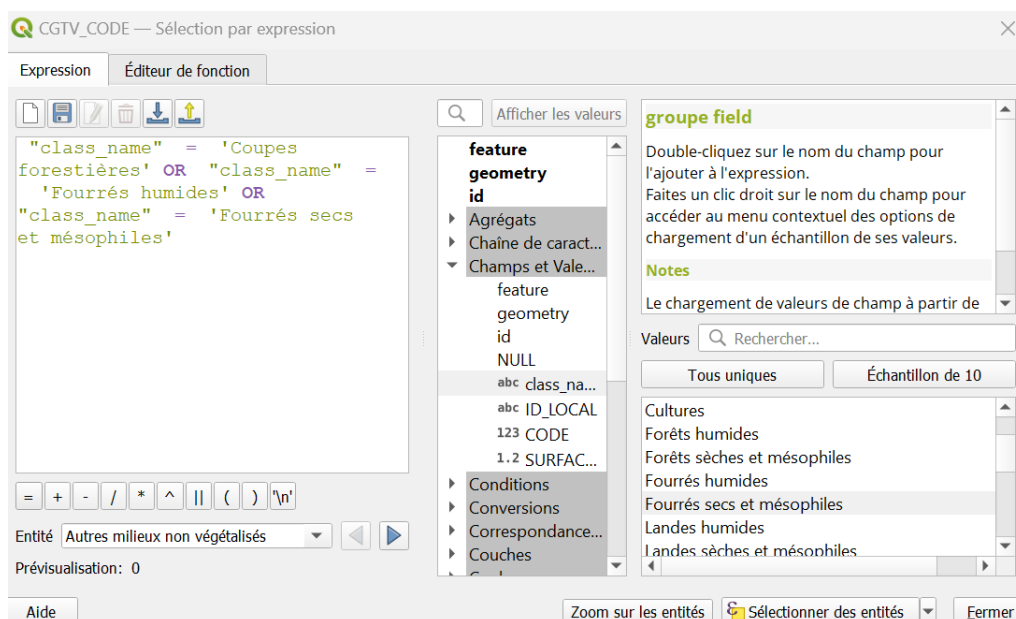
A partir de la CGTV découpée à l'échelle de BPLC, il faut attribuer un code par type de milieux (certains sont regroupés par grands types). Pour cela, il s'agit de sélectionner le milieu en question par l'outil "Sélection par expression". Dans la table attributaire de la couche, le champ "class_name" précise le nom du milieu. Par exemple, pour sélectionner toutes les entités étant des cultures :



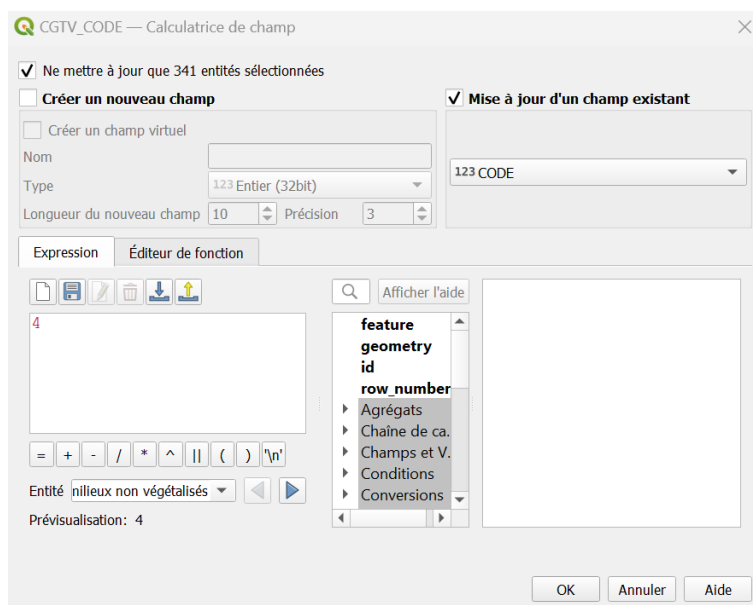
En exécutant, 4854 entités sont sélectionnées. Il s'agit maintenant d'attribuer un code pour ce milieu. Pour cela, on utilise l'outil "Calculatrice champ", en créant un nouveau champ "CODE" :



A chaque calcul, il est nécessaire d'enregistrer les modifications. Le processus est similaire pour tous les autres milieux. Après l'attribution du code 1 pour les cultures, il faut désélectionner les entités sélectionnées précédemment. Ensuite, on utilise de nouveau l'outil "Sélection par expression". Cette expression n'est à utiliser que si un seul type de milieu est concerné par l'attribution du code. Si on doit attribuer le même code pour plusieurs milieux que l'on souhaite regrouper, l'expression change :

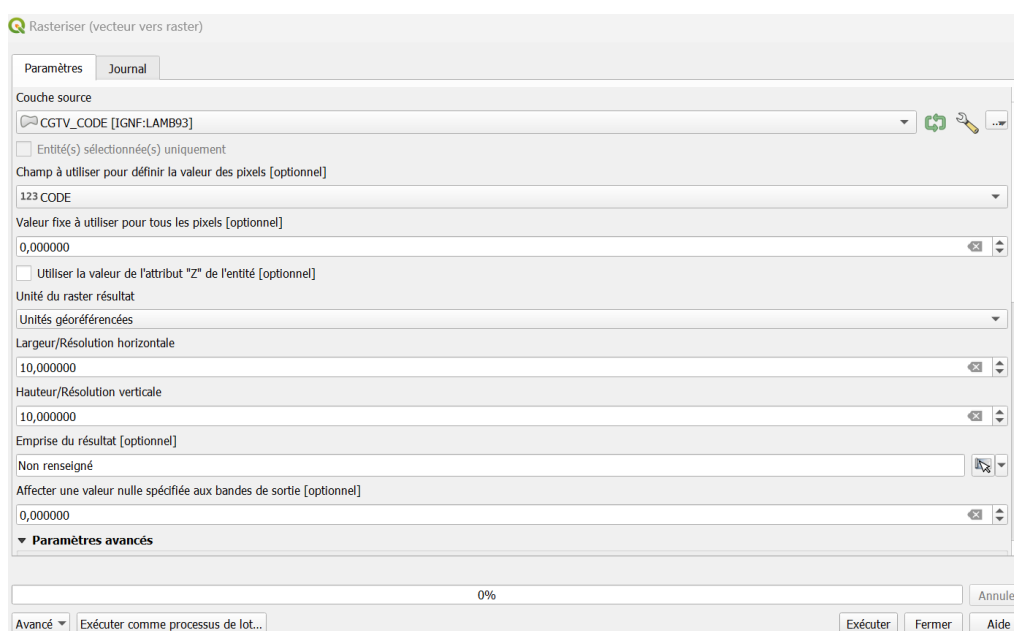


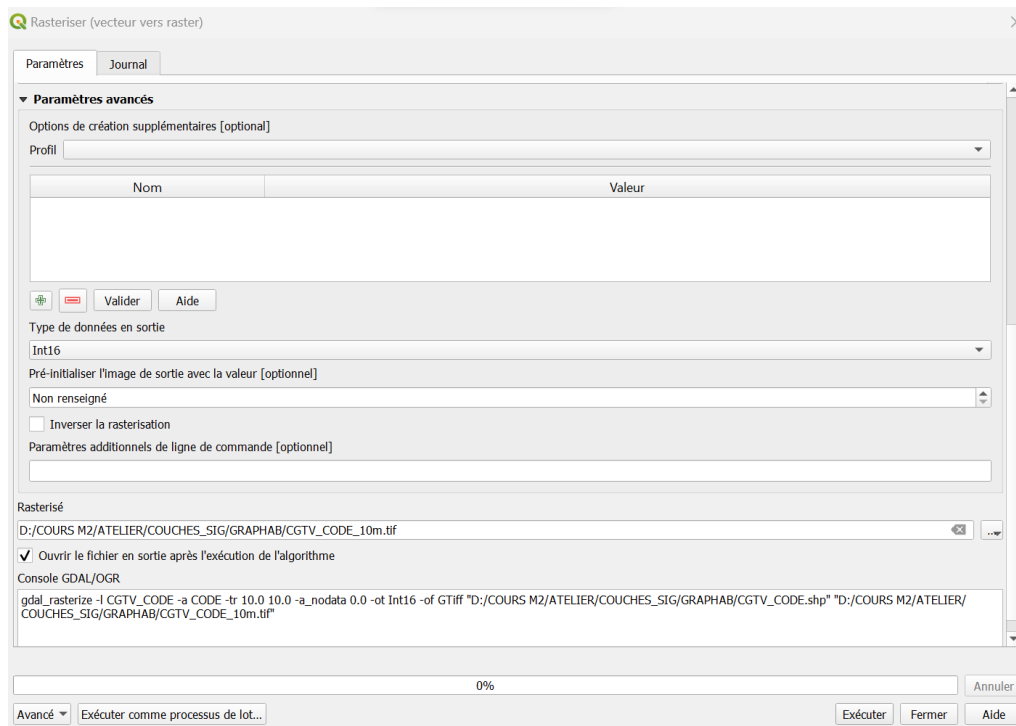
Les coupes forestières, fourrés humides et fourrés secs et mésophiles regroupent 341 entités. A ces trois milieux doit être attribué le code 4. Pour cela, on ouvre la calculatrice de champ, et on modifie le champ "CODE" déjà existant :



Le même processus doit être fait pour tous les types de milieux selon les codes précisés dans le tableau (figure 5). Cette couche créée avec l'attribution d'un code pour les types de milieux constitue la base de travail.

L'étape suivante est de convertir cette couche format shape sous format raster. La résolution du pixel 10x10 m est préconisée : une taille pertinente dans l'étude de ce territoire, après plusieurs tests rendant plus ou moins bien compte de la réalité du terrain. Pour cela, on utilise l'outil "Rasteriser (vecteur vers raster)" dans la boîte à outils de traitement. Les paramètres à préciser sont les suivants :





Il faut bien faire attention à choisir le type de données en sortie “Int16”, ainsi que de préciser le chemin d’enregistrement de la couche en sortie et que le nom de celle-ci. Le format doit être en .tif. C’est à partir de cette couche raster que tous les traitements sous Graphab sont réalisés. La méthode de ce logiciel est fondée sur la théorie des graphes, ainsi que sur les chemins de moindre coût.

Étape 5 : Modélisation des sous-trames et de la trame globale

Tout d’abord, comme précisé lors de la constitution de la base de travail en étape 4, en raison de l’impossibilité de superposer plusieurs couches, les zonages d’inventaires et de protections et les cours d’eau classés en liste 1&2 ne peuvent être intégrés lors de la modélisation des trames sous Graphab. Néanmoins, il est primordial que ces espaces soient présents au moins visuellement sur les cartographies réalisées à partir des modélisations des sous-trames et de la trame globale, et de les considérer comme des réservoirs. Cela permet de prendre en compte lors des préconisations notamment l’importance de ces zones comme réservoirs. Comme le montre la figure 7, une multiplicité d’espaces protégés/zonages d’inventaires est présente sur le territoire.

Zonages d'inventaires et de protections	Nom	Commune
ZNIEFF 1	Etang des Messiers	Chanteloup
	Bois de Ferchaud	Crevin
	Lande de Bagaron	Pléchâtel
	Etang de la Jarillais	Chanteloup
	Landes du Chatelier	Sainte-Anne-sur-Vilaine
	Bordure du ruisseau d'Aron	Teillay
ZNIEFF 2	Bois de la Griffais	Poligné
	Forêt de Teillay	Teillay
	Bois de Pouez et Ferchaud	Chanteloup / Crevin
SIC	Marais de Vilaine	Sainte-Anne-sur-Vilaine
ENS	La Tour du Guesclin	Grand-Fougeray
	La vallée de Corbinières	Sainte-Anne-sur-Vilaine
	Mines de la Brutz	Teillay
	Le Tertre Gris	Poligné / Pancé
APPB	Eglise Paroissiale	Pléchâtel
	Eglise Paroissiale	Ercé-en-Lamée

Fig. 7 Tableau des zonages réglementaires (Atelier TVB, 2024, selon les sources du MNHN et du département)

*Manque un ENS en cours de labellisation à Teillay

Les zonages réglementaires ci-dessus sont compilés sur une couche shape "ESPACES_PROTEGES_BPLC". Elle est issue de la fusion de la couche des Espaces Naturels Sensibles (ENS) créée en interne par BPLC, sur la base des données du département d'Ille-et-Vilaine ; et des couches des autres espaces protégés et zonages d'inventaires, téléchargeables sur le site du MNHN. De plus, les réservoirs de la **trame bleue** correspondent aux plans d'eau, et aux cours d'eau classés en liste 1&2 au titre de l'article L214-17 du code de l'Environnement, ainsi que les linéaires qui sont considérés comme des axes structurants du territoire, par exemple en termes de largeur ou de longueur. La liste 1 vise à la non-dégradation de la continuité écologique, tandis que la liste 2 a pour objectif la restauration de la continuité écologique, par obligation de restaurer la circulation des poissons migrateurs et des sédiments (DREAL Centre-Val-de-Loire, 2023). La couche des cours d'eau

classés en liste 1&2 est téléchargeable gratuitement à l'adresse suivante à l'échelle du SDAGE Loire-Bretagne :

https://carmen.developpement-durable.gouv.fr/11/eau_bassin_L214_consultation2.map

1. Prise en main de Graphab et compréhension des paramètres

- Création d'un nouveau projet :

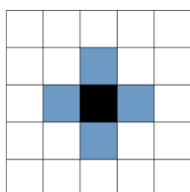
Fichier > nouveau projet

Il faut préciser le nom du projet, sans espaces ni caractères spéciaux : un projet pour chaque sous-trame et la trame verte et bleue globale.

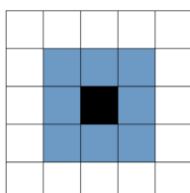


Chemin : indiquer l'endroit où est enregistré le projet, et où seront enregistrées toutes les couches créées. Il est important que la couche raster issue de la CGTV soit enregistrée au même endroit pour faciliter l'exécution du logiciel.

- Connexité des tâches d'habitats

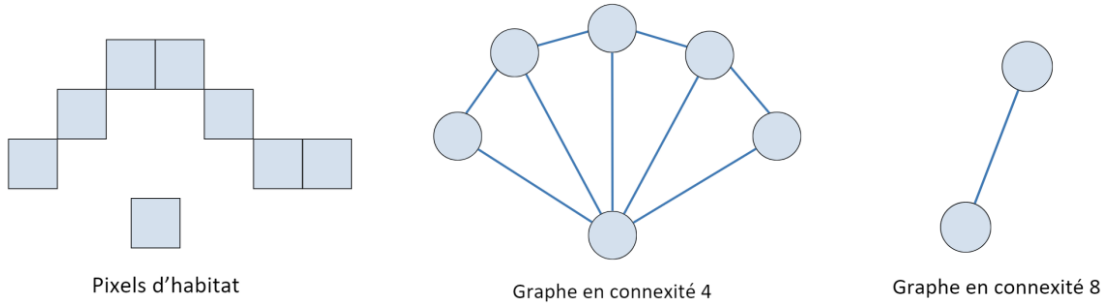


Connexité 4 : une tâche est constituée du pixel et des 4 pixels par le côté s'ils ont la même valeur



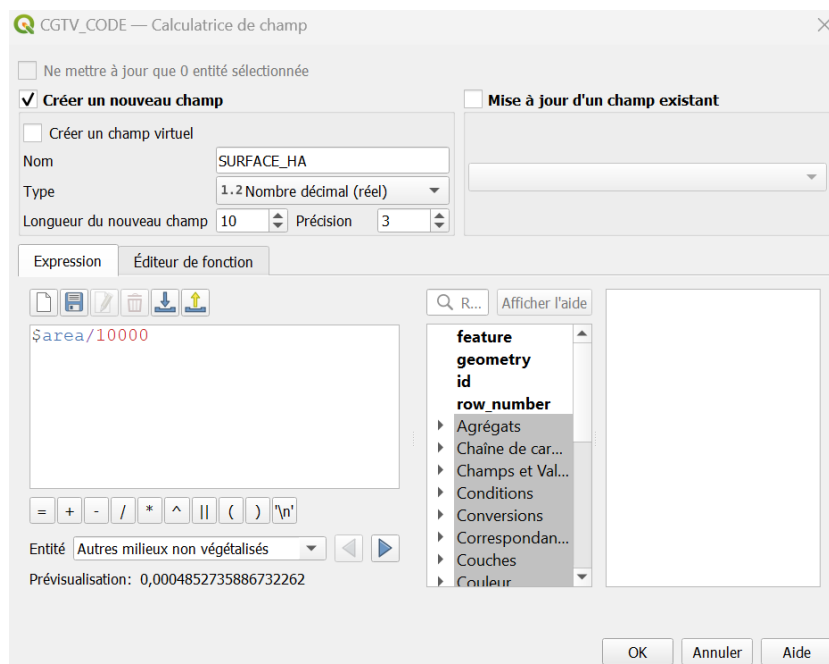
Connexité 8 : une tâche est constituée du pixel central et des pixels adjacents par le côté ou le sommet s'ils ont la même valeur

Le choix de connexité peut se faire en observant la répartition et la forme des taches d'habitat. Dans le cas de taches allongées (zones humides le long de cours d'eau par exemple), il est parfois préférable de choisir la connexité 4 pour éviter un étirement trop important des taches d'habitat, mais au risque de démultiplier le nombre de tâches (Graphab).



- **Code hors zone** : code des pixels correspondant à l'absence de valeurs dans le fichier raster (souvent l'extérieur de la zone d'étude) → code 0 dans notre cas d'étude
- **Code de l'habitat** : code dans la carte de paysage correspondant à l'habitat utilisé pour la définition des tâches. Il faut cliquer sur le code du pixel correspondant à l'habitat. Plusieurs codes peuvent être sélectionnés en maintenant la touche Ctrl
- **Taille minimale de l'habitat** : surface minimum en hectare pour qu'une tâche d'habitat devienne un nœud de graphe (=réservoir). Cela correspond aux seuils de surface, spécifiques pour chaque sous-trames : surface minimale pour que les espèces puissent accomplir l'ensemble de leur cycle de vie
- **Coût max** : 500 pour les sous-trames et 300 pour la trame globale

Afin de faciliter les traitements qui suivent, il est nécessaire de calculer la superficie de chaque entité de notre couche CGTV. Pour cela, il faut créer un nouveau champ et préciser la formule de calcul de surface (en hectare, ici en divisant par 10 000), en ouvrant la calculatrice de champ :



2. Sous-trame aquatique

La sous-trame aquatique est composée des plans d'eau, cours d'eau et végétations associées. De même que pour la sous-trame boisée, le choix du seuil minimal des habitats se fait par différents tests. Pour cela, on sélectionne les plans d'eau et cours d'eau selon différentes surfaces, comme dans l'exemple ci-contre, pour un hectare.

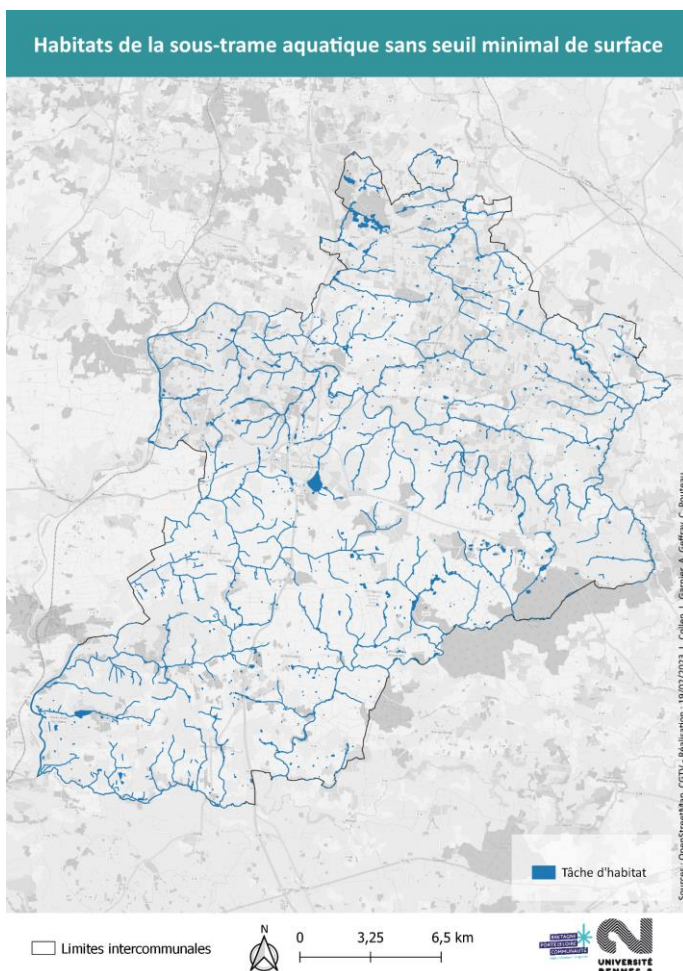
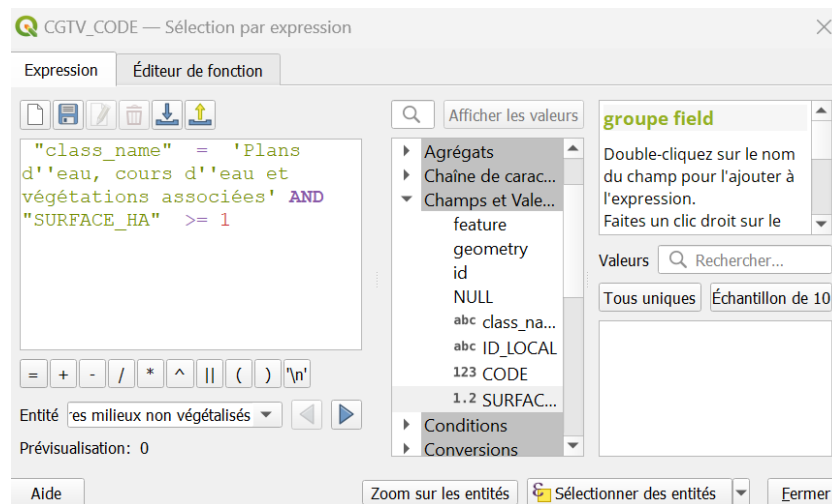


Fig. 9 Habitats de la sous-trame aquatique sans seuil de surface minimal, sous Qgis (Atelier TVB, 2024)

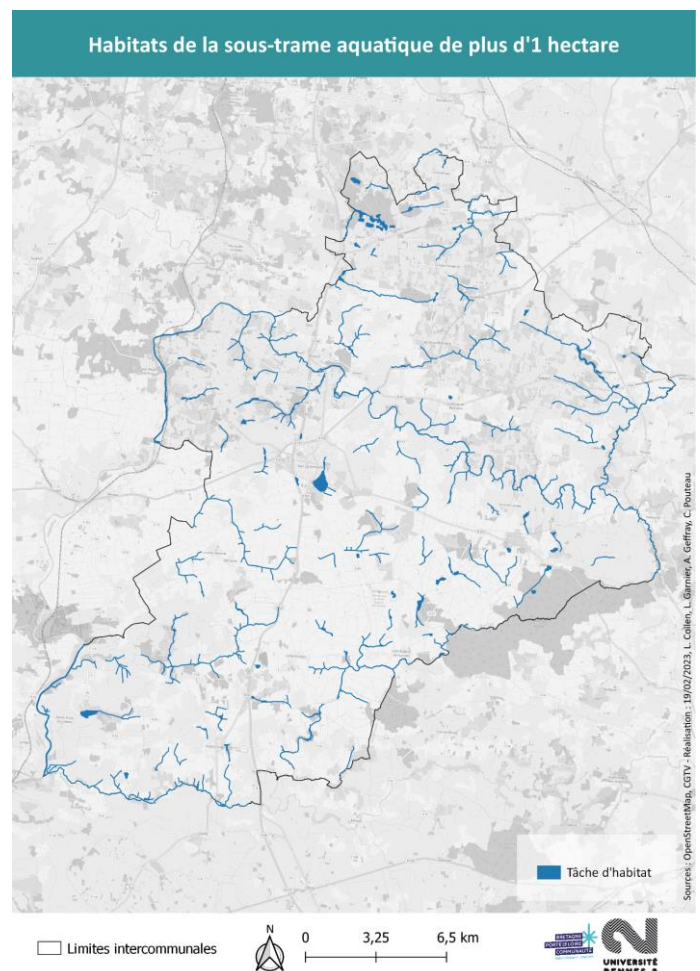


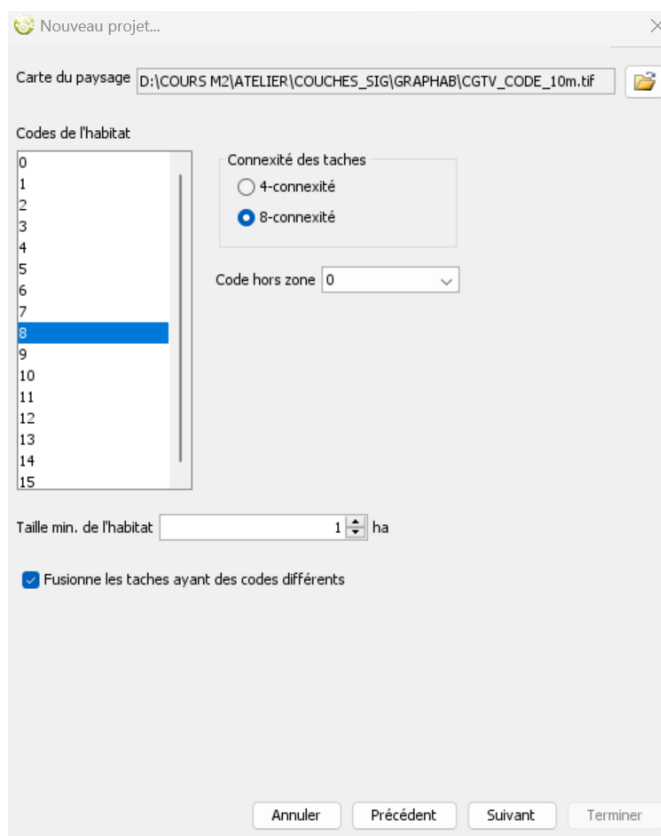
Fig. 8 Habitats de la sous-trame aquatique de plus d'1 ha, sous Qgis (Atelier TVB, 2024)

L'ordre de grandeur du seuil de surface est plus faible que pour la sous-trame boisée, car les entités sont plus petites. Le seuil de 1 hectare semble être adapté au territoire, en prenant en compte les espaces structurants (le Semnon, la Vilaine, les étangs de Crevin, l'étang de Bain-de-Bretagne), mais aussi des zones d'intérêt comme certaines mares. De plus, les cartographies ci-dessus illustrent la nécessité d'intégrer un seuil de surface, pour ne pas considérer l'ensemble des plans d'eau et cours d'eau comme des habitats. Par exemple, la carte à gauche (figure 8) fait ressortir de nombreux points correspondant à de petites mares de moins d'un hectare, qui ne peuvent pas être considérées comme des réservoirs pour de nombreuses espèces. Cela est justifié en raison du manque de données d'inventaires et de localisations précises d'espèces d'intérêt sur le territoire. Néanmoins, en associant ce seuil à des inventaires complémentaires, de nombreuses mares pourraient s'avérer être des réservoirs clef de BPLC, avec une richesse et une diversité écologique forte.

Après avoir créé un nouveau projet correspondant à la sous-trame aquatique et préciser le chemin d'accès au dossier, on peut insérer la carte du paysage. Elle correspond au raster 10x10m créé à partir de la CGTV. Il faut ensuite préciser :

- Connexité des tâches : "8-connexité"
- Code hors zone : 0
- Taille min. de l'habitat : 1 ha
- Codes de l'habitat : 8 (= plans d'eau et cours d'eau, et végétations associées)
- Sélectionner : fusionne les tâches ayant des codes différents (sans obligation)

→ puis cliquer sur "suivant"

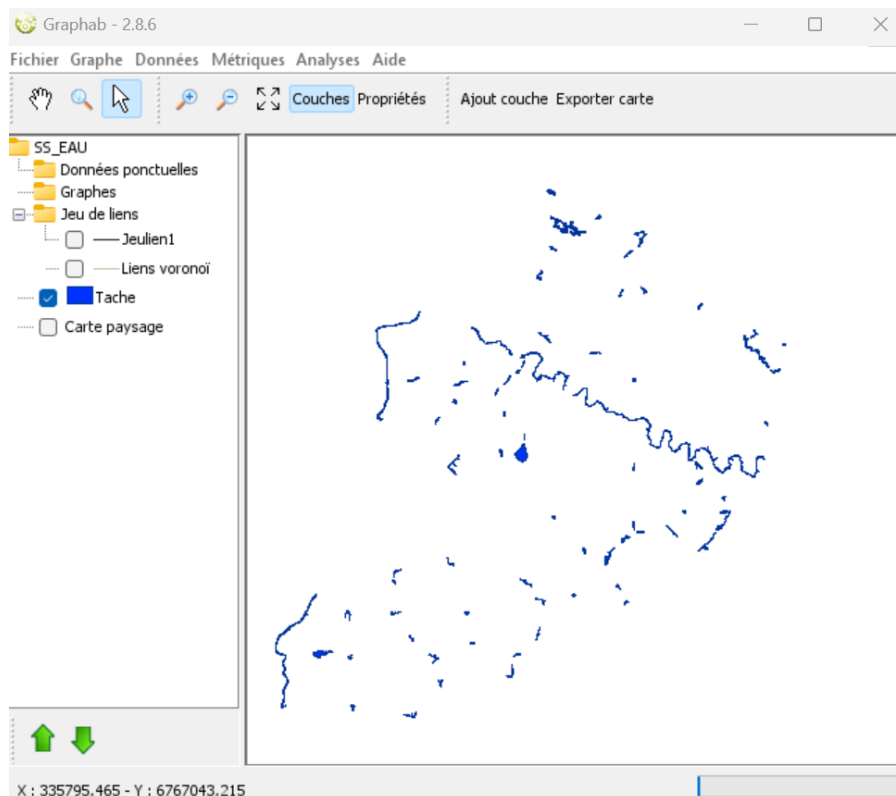




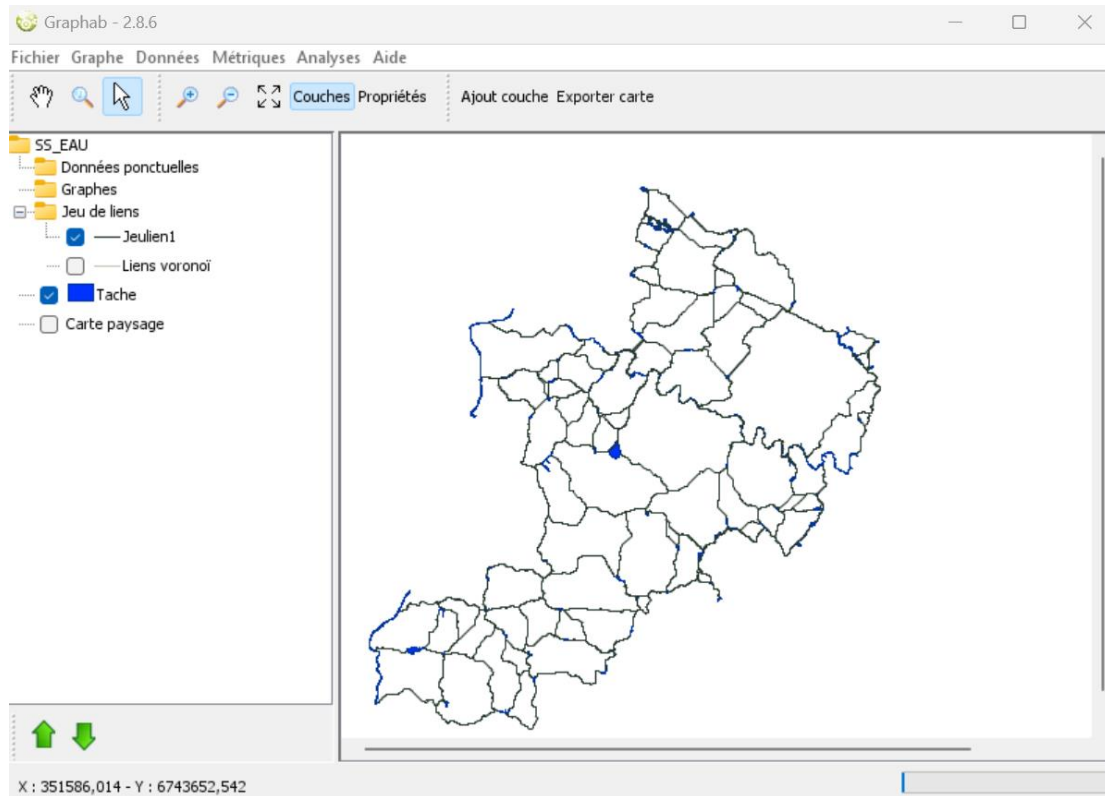
Choix des paramètres :

- Topologie : planaire (pas de différence marquée si "complet")
- Distance : coût à partir de la carte du paysage
 → à chaque code correspondent un ou plusieurs milieux regroupés. Il faut pour chacun préciser le coût qu'il représente, c'est-à-dire son coefficient de rugosité, plus ou moins élevé selon la facilité par laquelle les espèces peuvent traverser ce milieu. Les coûts pour la sous-trame aquatique sont précisés dans la figure 5.

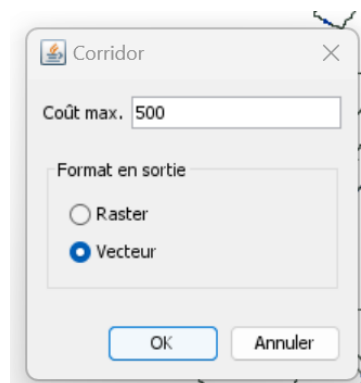
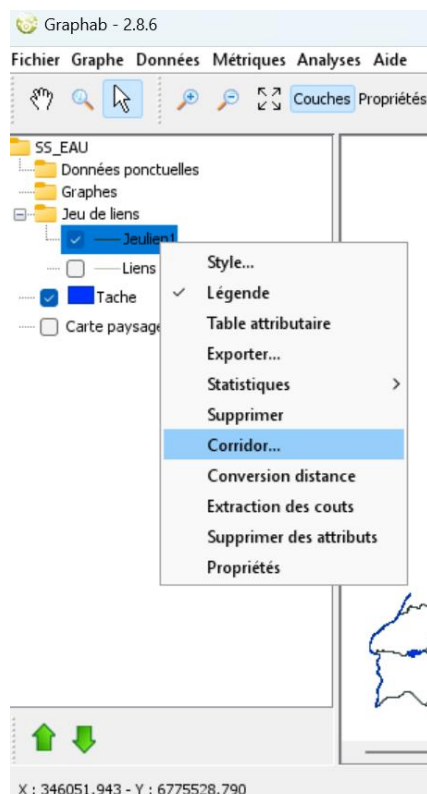
En exécutant, cela produit les données suivantes :



La couche "Tache" correspond aux habitats précisés lors du choix des paramètres, soit le code 8 correspondant aux plans d'eau, cours d'eau et végétations associées faisant plus d'1 ha. Elle est automatiquement enregistrée dans le dossier créé lors de la première étape (SS_EAU dans cet exemple).



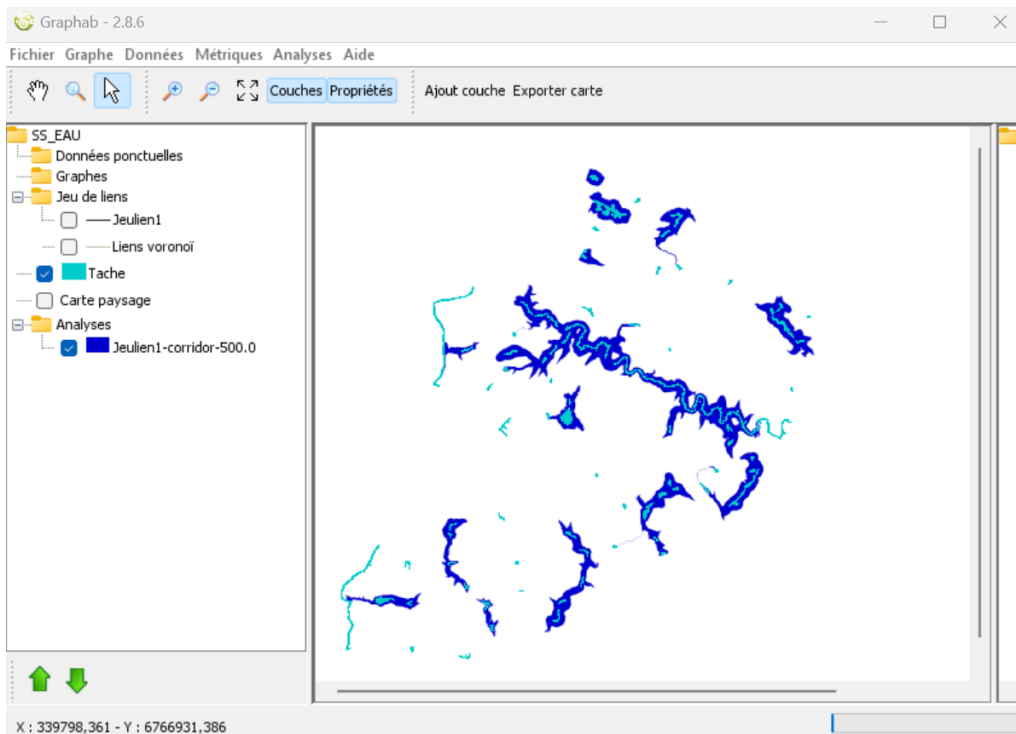
En sélectionnant “Jeulien1”, les jeux de liens s’affichent. Ils correspondent aux chemins de moindre coût permettant de relier les habitats choisis en amont. C’est à partir de ces liens que sont modélisés les corridors, par les étapes suivantes :



Le coût est de 500. Ce choix est issu de multiples tests, desquels cette valeur s’est avérée comme la plus pertinente et adaptée au territoire.

Le format de sortie est sélectionné en vecteur, un format plus aisément manipulable par la suite sur Qgis.

Après exécution du logiciel, les corridors sont modélisés et apparaissent comme sur la carte ci-dessous (les couleurs ont été changées pour faciliter la visualisation).



Lors de la modélisation de la sous-trame aquatique, plusieurs difficultés ont été rencontrées. D'abord, au regard de l'aspect linéaire des entités, la détermination de corridors à partir de la théorie des graphes et des chemins de moindre coût est complexe et peu pertinente, soulignant peu de corridors, et n'en modélisant pas certains pourtant connus comme fonctionnels. Par exemple, les différents tronçons de la Vilaine présents à l'ouest de la communauté de communes sont identifiés comme habitats aquatiques clefs. Néanmoins, peu de corridors sont identifiés dans ces zones, avec seulement un corridor pour chaque grande entité, tout en sachant que d'autres corridors existent. Cette contrainte importante perdure malgré le changement de type de connexité, planaire ou complet, le coût max. Une des raisons peut être dans le passage des routes sur les cours d'eau. Ayant attribué une note de 80 à cette occupation du sol, le coût pour suivre les cours d'eau est trop élevé pour les espèces.



Fig. 10 Schéma de la problématique de la discontinuité des cours d'eau par les routes (Atelier TVB, 2024)

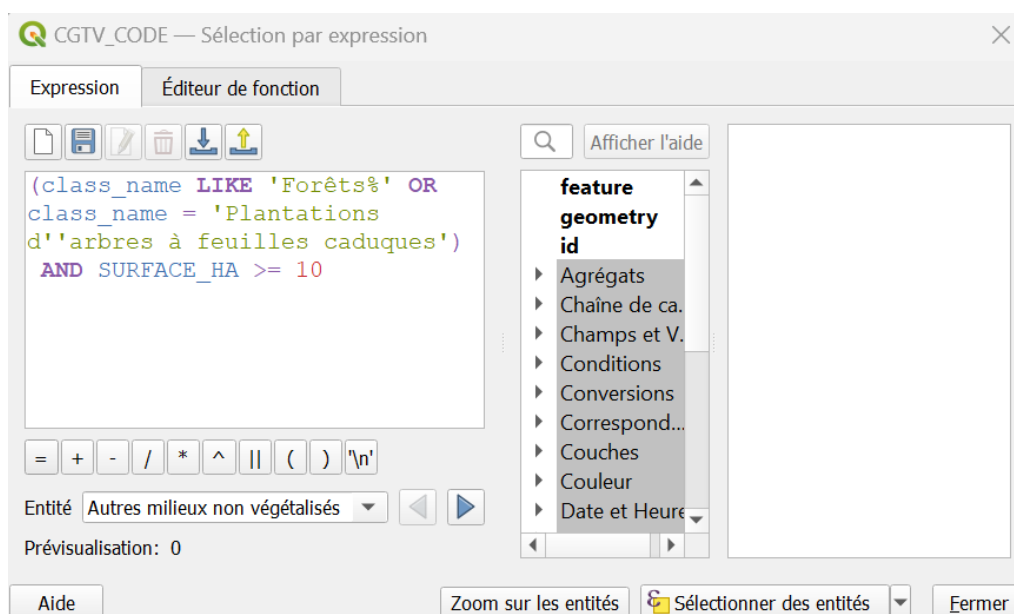
Finalement, le seuil de 1 ha et le coefficient de 80 pour les routes et bâti sont conservés. **Les biais de la modélisation par sous-trame sont clairement visibles pour la sous-trame aquatique.** En effet, il est nécessaire de rappeler que la modélisation est seulement un outil d'aide à la décision, et non une cartographie de la réalité du terrain.

3. Sous-trame boisée

La sous-trame boisée est composée des boisements. Les habitats correspondants, selon la CGTV, sont les forêts humides, forêts sèches et mésophiles et les plantations à feuilles caduques (feuillus). Leur code est à sélectionner lors du choix des habitats (et non pas leurs coefficients). Le choix est fait de ne pas intégrer les plantations à feuilles persistantes dans la catégorie des habitats. En effet, c'est un milieu peu stable puisque les résineux peuvent être coupés plus régulièrement. C'est aussi un milieu avec peu de diversité et de richesse écologique, dans lequel les résineux appauvrissent le sol.

La détermination du seuil de surface minimal se fait par différents tests sur la zone d'étude, en utilisant la CGTV.

Pour cela, on sélectionne les habitats de la sous-trame boisée selon différentes surfaces. L'expression ci-contre illustre la sélection des habitats de plus de 10 hectares. Cela peut être réitéré selon plusieurs surfaces : 1 ha, 2, 5, 10, 15, 20, etc. Le choix du seuil se situe entre 5 et 10 hectares.



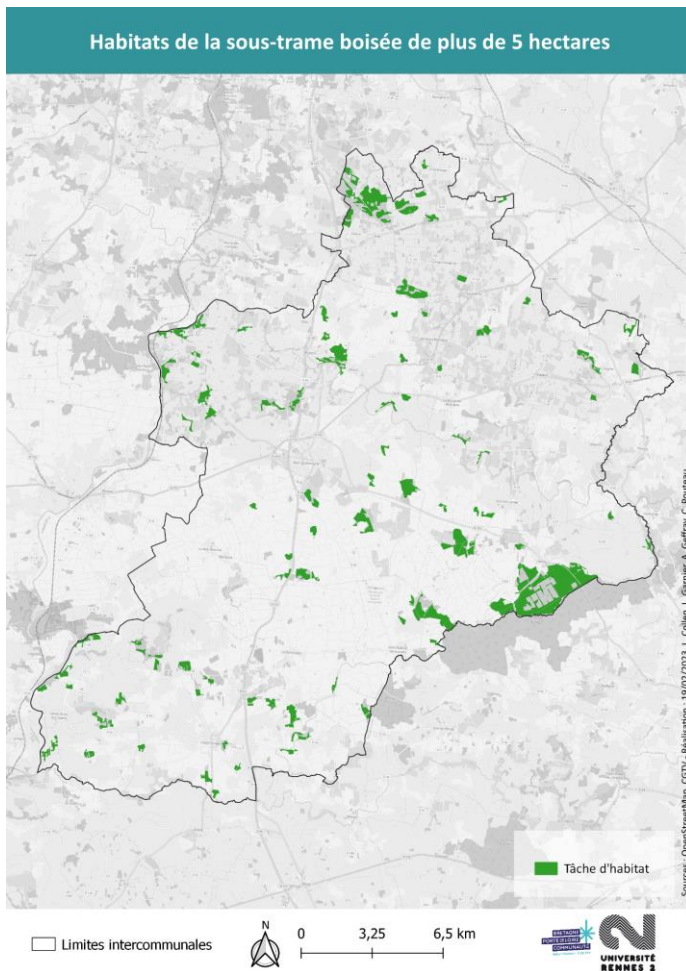


Fig. 12 Habitats de la sous-trame boisée de plus de 5 ha, sous Qgis (Atelier TVB, 2024)

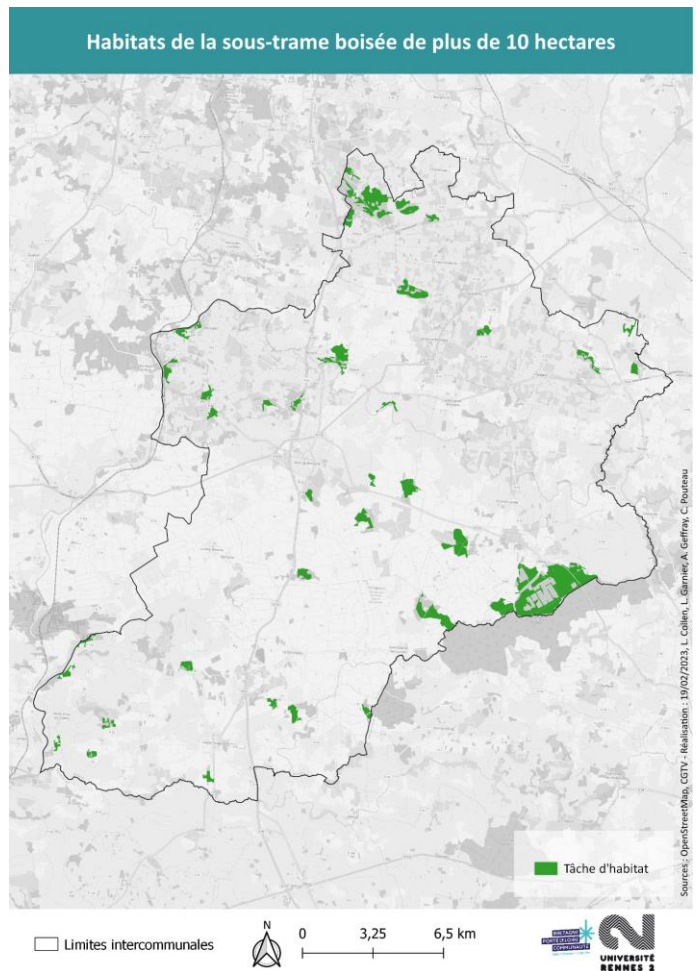
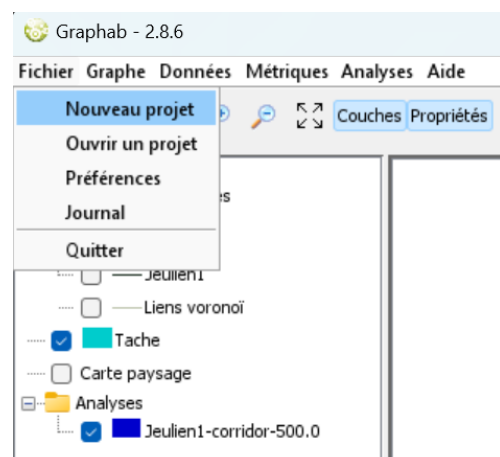


Fig. 11 Habitats de la sous-trame boisée de plus de 10 ha, sous Qgis (Atelier TVB, 2024)

Au regard des deux cartes ci-dessus, le seuil de 10 hectares semble plus adapté pour ce territoire. Le seuil de 5 hectares identifie des espaces effectivement favorables à la biodiversité, mais dont la surface semble trop faible pour assurer le cycle de vie d'un grand nombre d'espèces. De plus, le seuil de 10 hectares est cohérent avec les résultats de la commission avec les élu.e.s.

Pour la modélisation des corridors de la sous-trame boisée, la démarche est la même que pour la sous-trame milieux aquatiques.

En repartant du projet déjà ouvert, on peut en créer un nouveau dans l'onglet fichier. Les couches de la sous-trame aquatique n'apparaîtront plus, mais peuvent être ajoutées à la fin pour visualiser l'ensemble des couches. Elles restent néanmoins enregistrées dans le dossier créé à cet effet.



En se référant au tableau précisant les codes et les coefficients pour chaque sous-trame, on sélectionne comme habitat :

- Forêts humides : code 2
- Forêts sèches et mésophiles : code 3
- Plantations d'arbres à feuilles caduques : code 9

La connexité des taches est 8, la taille minimale de l'habitat est de 10 hectares, et le code hors zone est 0.

Nouveau projet...

Carte du paysage : ATELIER\COUCHES_SIG\GRAPHAB\CGTV_CODE_10m.tif

Codes de l'habitat

Connexité des taches

4-connexité

8-connexité

Code hors zone : 0

Taille min. de l'habitat : 10 ha

Fusionne les taches ayant des codes différents

Annuler Précédent Suivant Terminer

Nouveau projet...

Nom : Jeulien2

Topologie

Planaire Complet

Dist max : 0 coût

Supprimer les liens traversant des taches Enregistrer les chemins

Distance

Euclidienne Coût à partir de la carte du paysage

Import coûts

Code	Cost
1	7
2	1
3	1
4	7
5	7
6	7
7	7
8	7
9	1

Pente

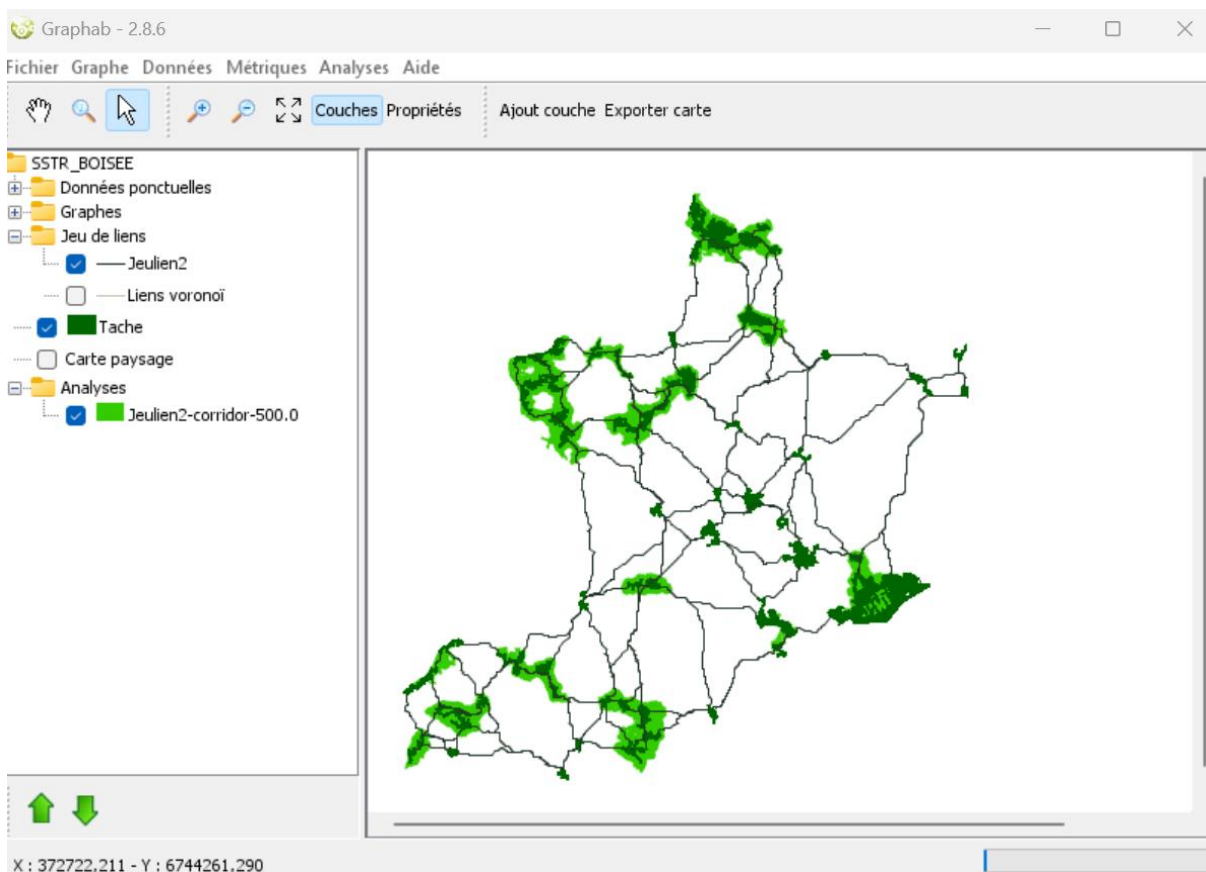
Calc. pente

Coef : 1

Coût à partir d'un fichier raster

Annuler Précédent Suivant Terminer

En modélisant les jeux de liens puis les corridors comme pour la sous-trame aquatique (coût max de 500), la carte ci-dessous est créée :



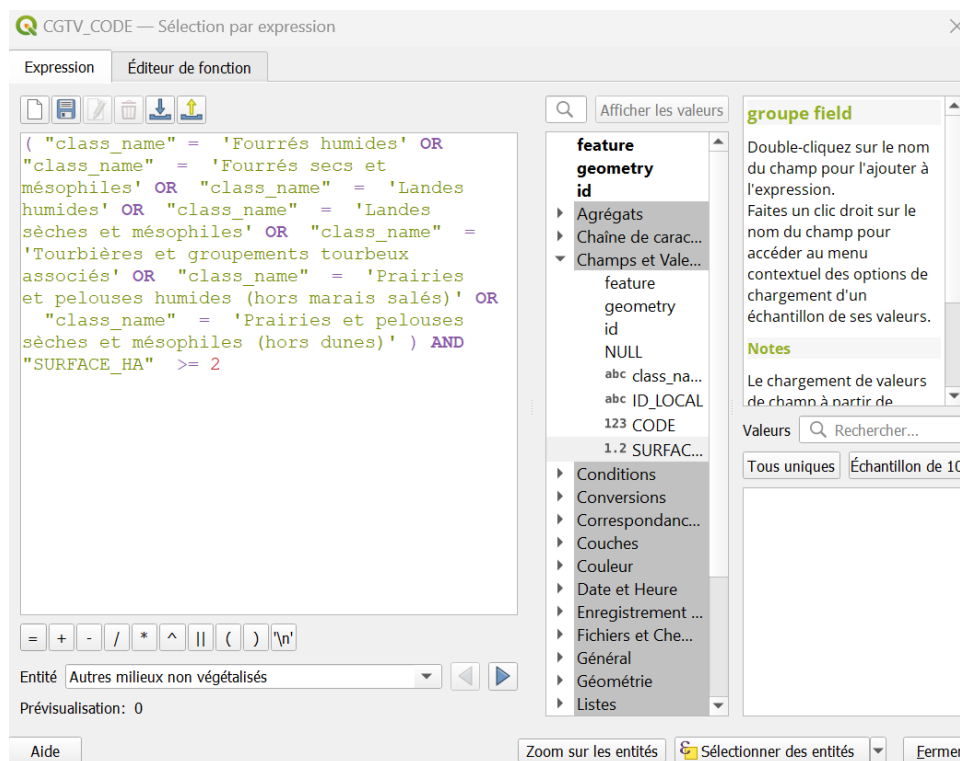
4. Sous-trame milieux ouverts et semi-ouverts

Les milieux compris dans la sous-trame milieux ouverts et semi-ouverts sont les fourrés humides, les fourrés secs et mésophiles, les coupes forestières, les landes humides, les tourbières, les landes sèches et mésophiles, les végétations des haies et talus, les prairies et pelouses humides, et les prairies et pelouses sèches et mésophiles. Les végétations de haies et talus sont considérées comme des corridors, mais ne sont pas spécifiées comme habitat lors de la modélisation. Cette multiplicité de milieux recouvre l'ensemble du territoire.

Les cultures ne sont pas intégrées dans cette sous-trame, leur homogénéité et leur instabilité étant des freins à l'accueil de la biodiversité. Les vergers, parcs et jardins, en premier lieu intégrés dans la sous-trame, ne sont finalement pas conservés comme tels, entraînant un manque de discrimination des corridors. Pour davantage de lisibilité lors de la modélisation et pour favoriser l'identification de corridors, ces derniers sont, de plus, considérés comme beaucoup moins perméables que les autres milieux et faisant partie de la matrice paysagère, avec un coefficient de 50. Néanmoins, il faut considérer que les parcs et jardins ont une importance dans l'accueil de la biodiversité, notamment en zone urbaine.

Le seuil de surface minimal s'identifie de la même manière que les autres sous-trames. Pour l'adapter au mieux, une moyenne de la surface des prairies et des landes a été calculée à partir de la CGTV. La valeur de 2 ha est ressortie, seuil à partir duquel les haies connectées aux prairies semblent fonctionnelles. Le seuil de 2 hectares est pertinent, d'autant plus dans le contexte de BPLC : il permet de prendre en compte des espaces résiduels sur des communes très peu diversifiées en milieux naturels ou semi-naturels notamment La Noë-Blanche et Lalleu.

La sélection des espaces habitats de plus de 2 hectares se fait comme pour les précédents depuis l'outil sélection par expression :



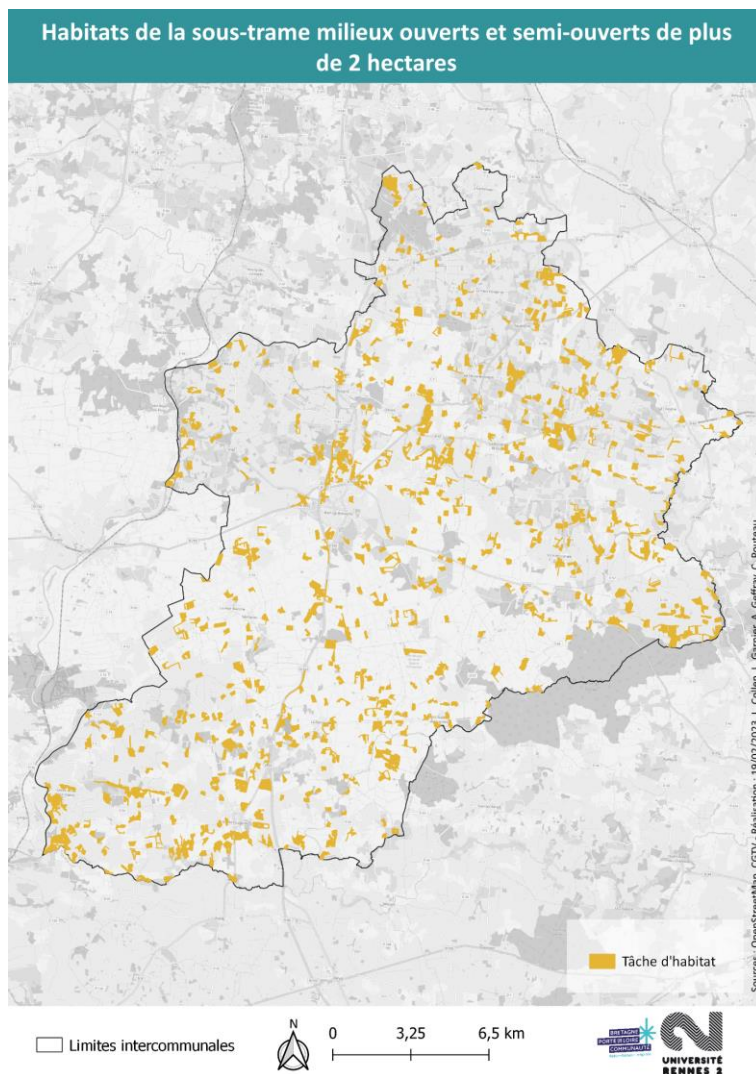
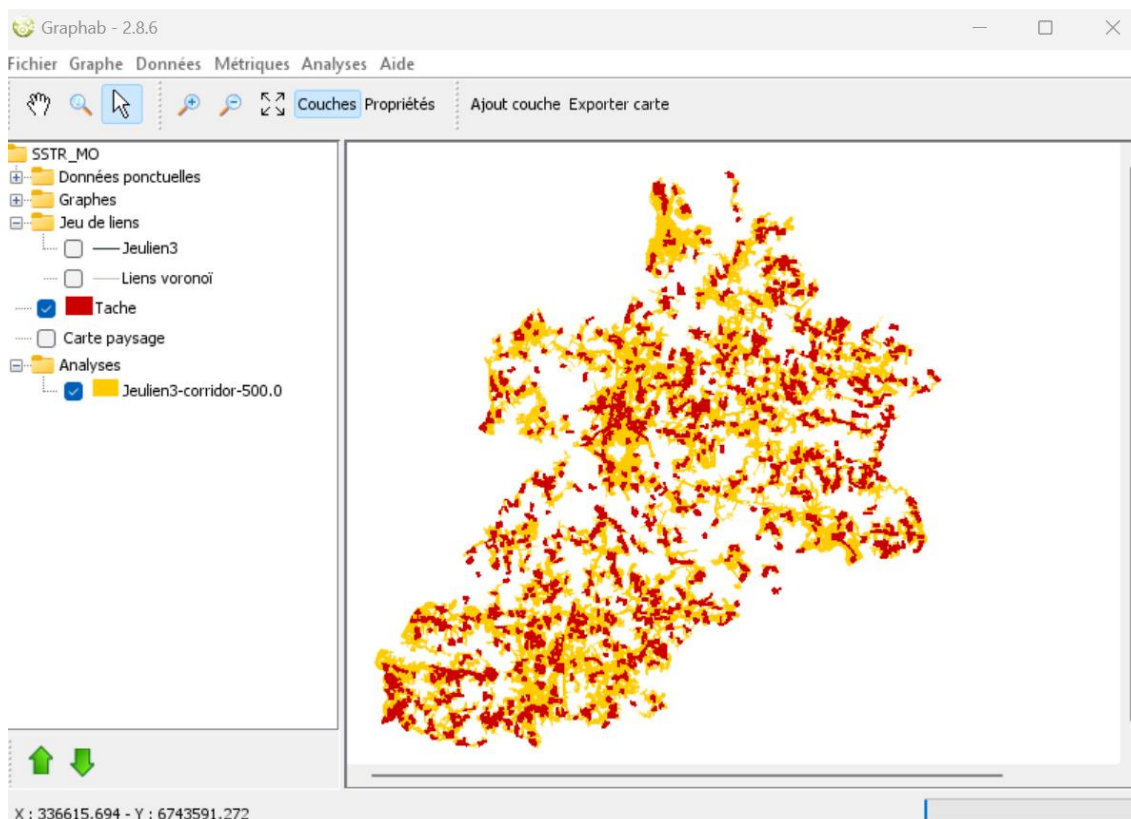


Fig. 13 Habitats de la sous-trame milieux ouverts et semi-ouverts de plus de 2 ha, sous Qgis (Atelier TVB, 2024)

La modélisation des corridors de la sous-trame milieux ouverts et semi-ouverts suit le même processus que pour les autres sous-trames, avec des paramètres identiques pour la connexité et le code hors zone. Les habitats à sélectionner sont :

- Fourrés humides, fourrés secs et mésophiles, coupes forestières : code 4
- Landes humides, tourbières et groupements tourbeux associés : code 5
- Landes sèches et mésophiles : code 6
- Prairies et pelouses humides : code 11
- Prairies et pelouses sèches et mésophiles : code 12

La taille minimale des tâches d'habitat est de 2 hectares. Ensuite, les coefficients de rugosité pour chaque code sont précisés dans le tableau plus haut (figure 5).

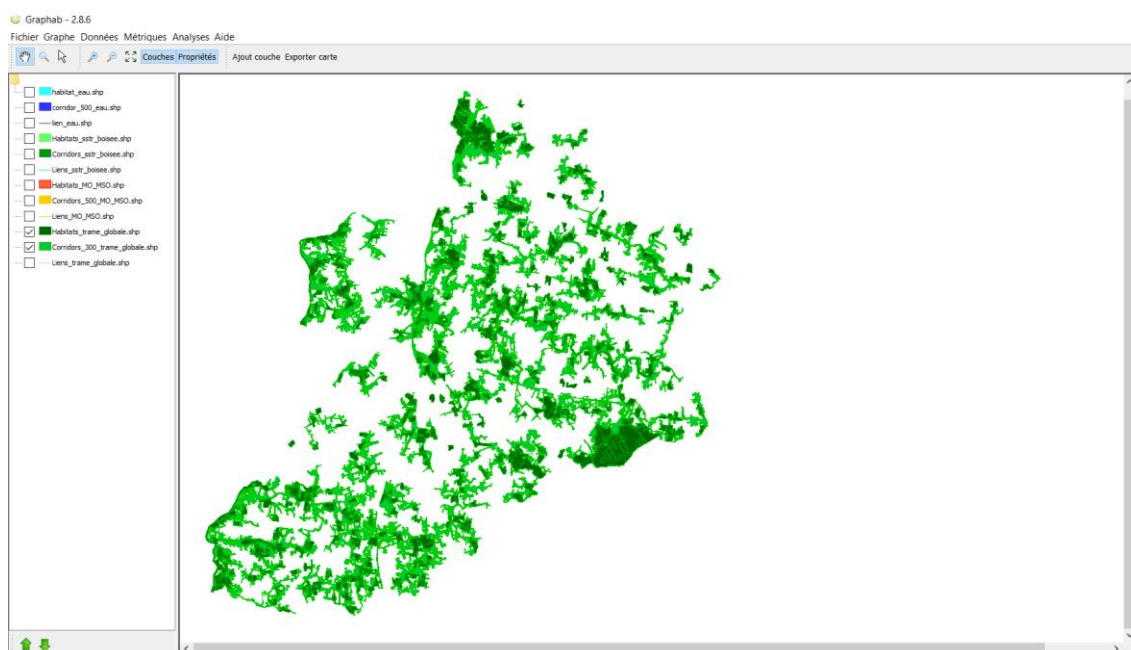


Globalement, pour l'ensemble des sous-trames, s'est posée la question de la cartographie visuelle, en utilisant soit les jeux de liens, soit les corridors modélisés. Les jeux de liens sont pertinents dans le cadre des sous-trames, mais ne sont pas complètement adaptés à la réalité de l'occupation du sol sur le terrain. Utiliser les corridors semble davantage pertinent pour mettre en lumière des espèces de continuités écologiques, notamment pour la trame verte et bleue globale, qui est une cartographie dézoomée et synthétique.

5. Trame verte et bleue globale

Sur Graphab, un **seul seuil minimal de surface peut être précisé pour l'ensemble des habitats sélectionnés**. Cela peut être un biais de la méthode, effaçant les spécificités de chaque milieu. D'après les multiples tests réalisés, 5 ha est le seuil de surface qui semble adapté pour BPLC. Tous les habitats sélectionnés lors de la modélisation des sous-trames sont repris en habitats pour la trame globale. Les coûts pour chacun des milieux sont précisés dans le tableau. Enfin, le coût max est de 300 pour modéliser les corridors : une valeur de 200 efface trop d'espaces, tandis qu'une valeur de 500 déborde trop sur les bourgs.

La représentation de la trame verte et bleue globale est illustrée ci-dessous. Le projet regroupe l'ensemble des couches de chaque sous-trames (liens, habitats et corridors) et de la trame verte et bleue. Il est à noter que lors de la cartographie, les espaces protégés et zonages d'inventaires sont ajoutés pour une prise en compte visuelle. De plus, le seuil suppose que certaines zones à intérêt ne sont pas prises en compte (landes, tourbières).



La trame verte et bleue synthétique permet de mettre en lumière des espaces où les continuités écologiques sont denses, et des zones où elles sont à créer ou à renforcer. Cependant, cette carte n'a pas pour objectif d'être utilisée en zoomant « à la parcelle », car les continuités représentées ne sont pas suffisamment précises à cette échelle et peuvent être aberrantes.

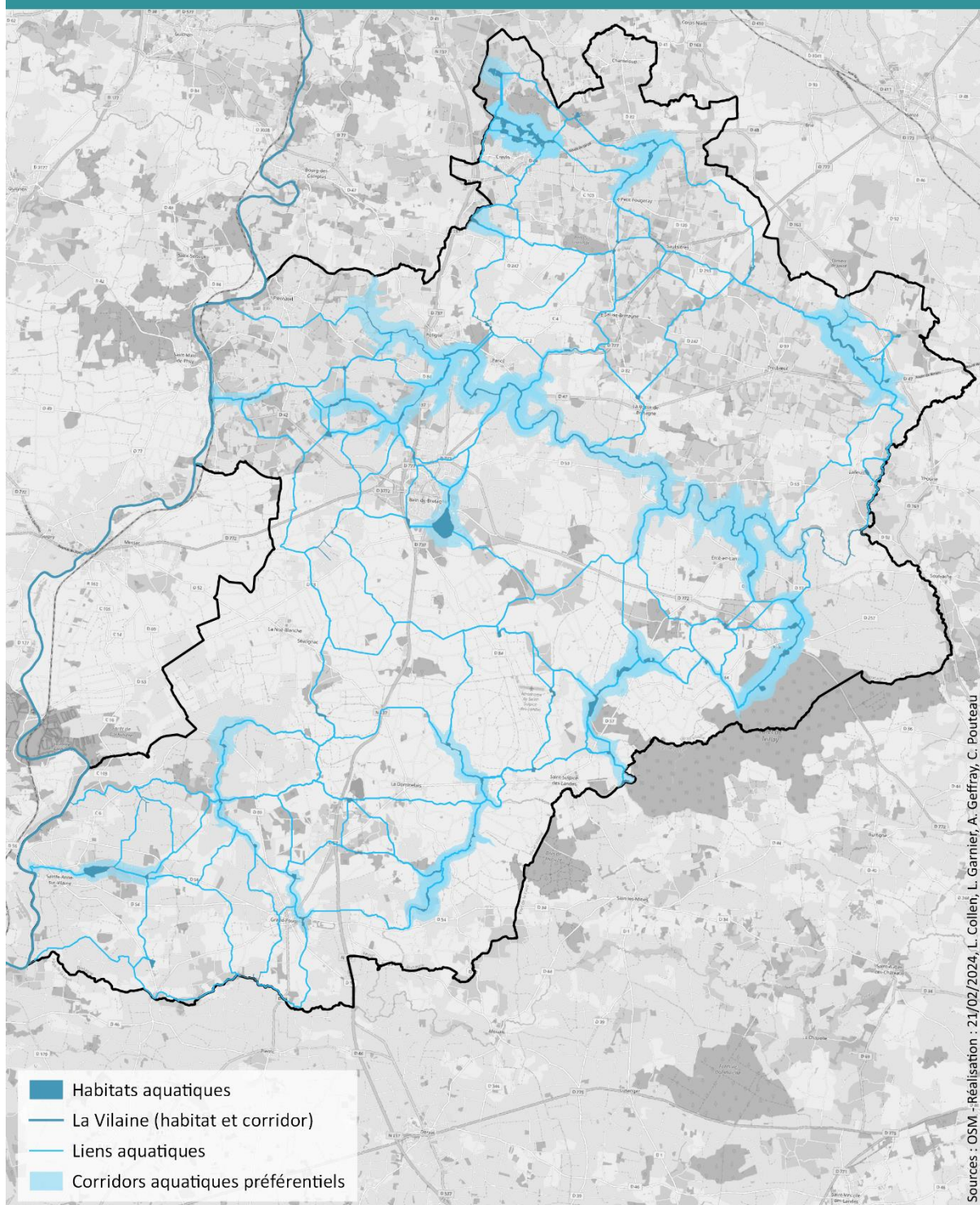
Étape 6 : Préconisations pour affiner la modélisation

Afin d'affiner la cartographie de la trame verte et bleue, autant à l'échelle de la communauté de communes qu'à ses alentours, il est pertinent d'ajouter des couches et de vérifier visuellement certains éléments. Il est pertinent de « nettoyer » la couche vecteur trame verte et bleue finale, afin d'effacer les aberrations, par exemple les zones d'activité qui passent en corridors selon le modèle Graphab. Ensuite, l'utilisation de la trame verte et bleue de Vallons de Haute Bretagne Communauté (VHBC) et des grands types de végétation permet de regarder si les continuités ont une cohérence en dehors de l'intercommunalité. Il est aussi préconisé d'ajouter des couches SIG pour préciser certains réservoirs, ou les actions à mettre en œuvre.

Par exemple, les couches suivantes permettraient d'atteindre un meilleur niveau de détail :

- BD Forêts V2 → comprend la typologie des peuplements forestiers
- Ajout de la couche zones humides → vérifier les zones humides vis-à-vis des GTV
- Ajout des sentiers de randonnées communaux plus précis que ceux départementaux → lien entre chemins et continuités
- Landes et tourbières → intégrer des milieux en raréfaction, souvent sur des petites surfaces, qui n'apparaissent pas dans les modélisations

Sous-trame milieux aquatiques



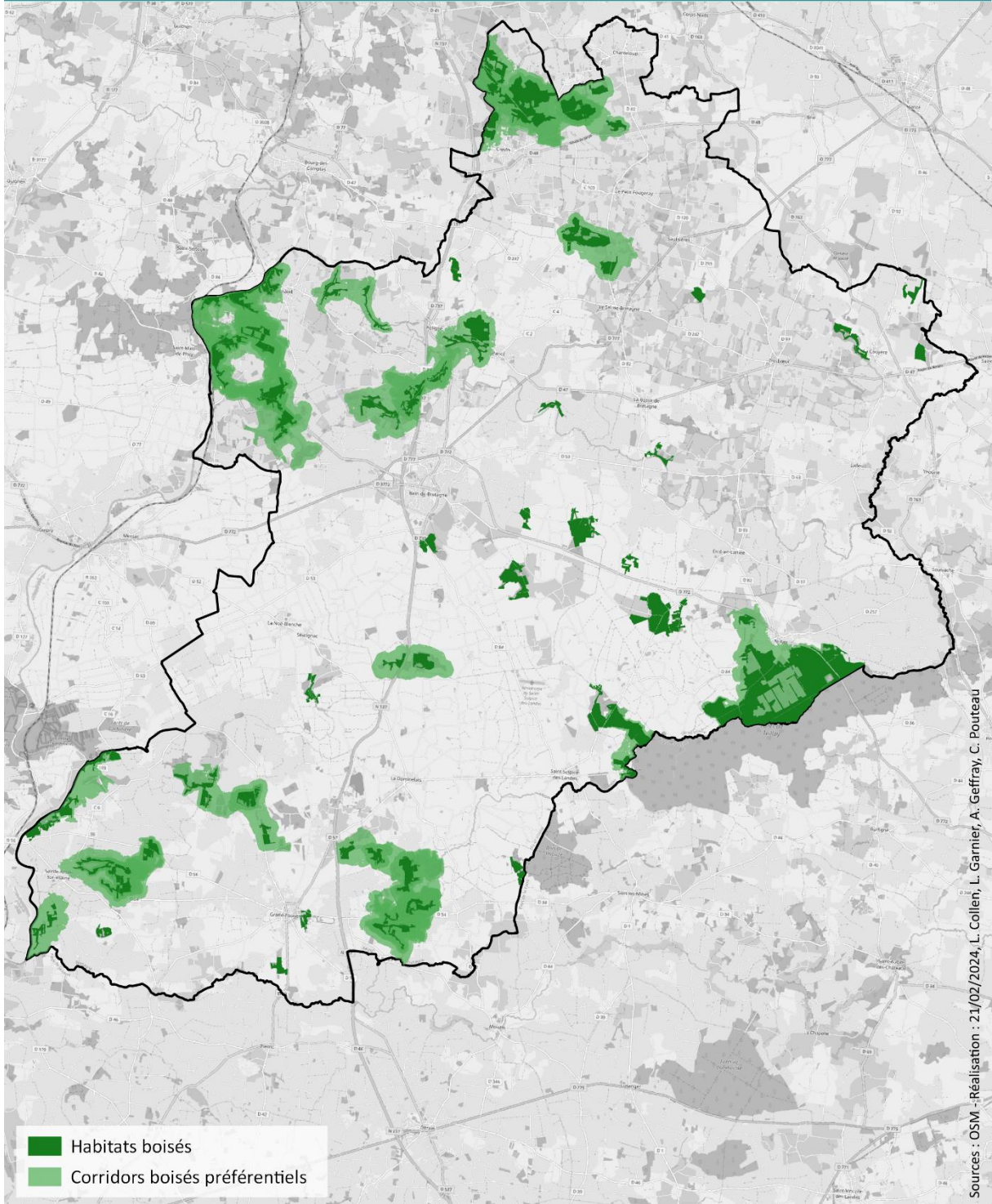
□ Limites de l'intercommunalité



0 2,5 5 km



Sous-trame milieux boisés



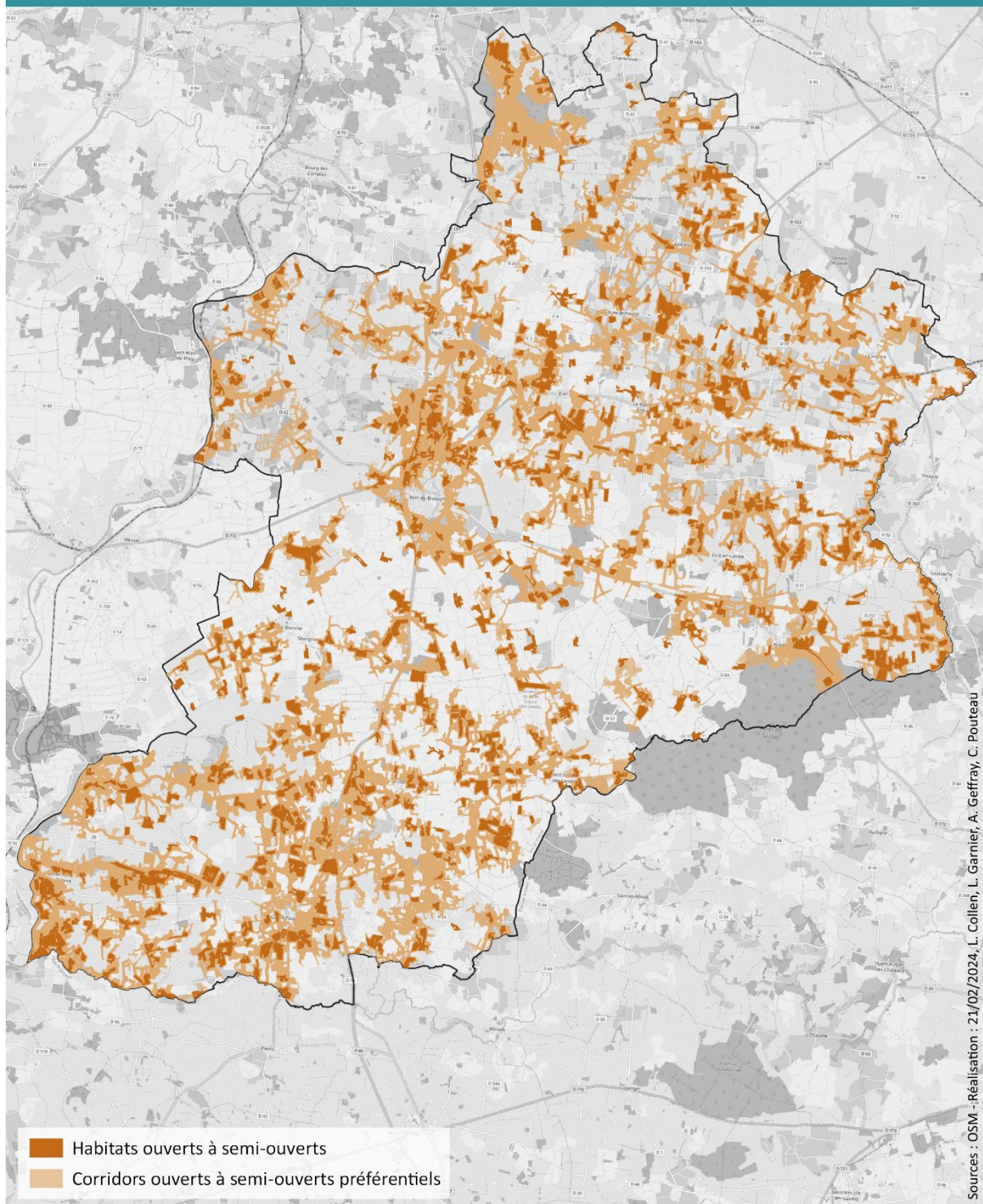
□ Limites de l'intercommunalité



0 2,5 5 km



Sous-trame milieux ouverts à semi-ouverts



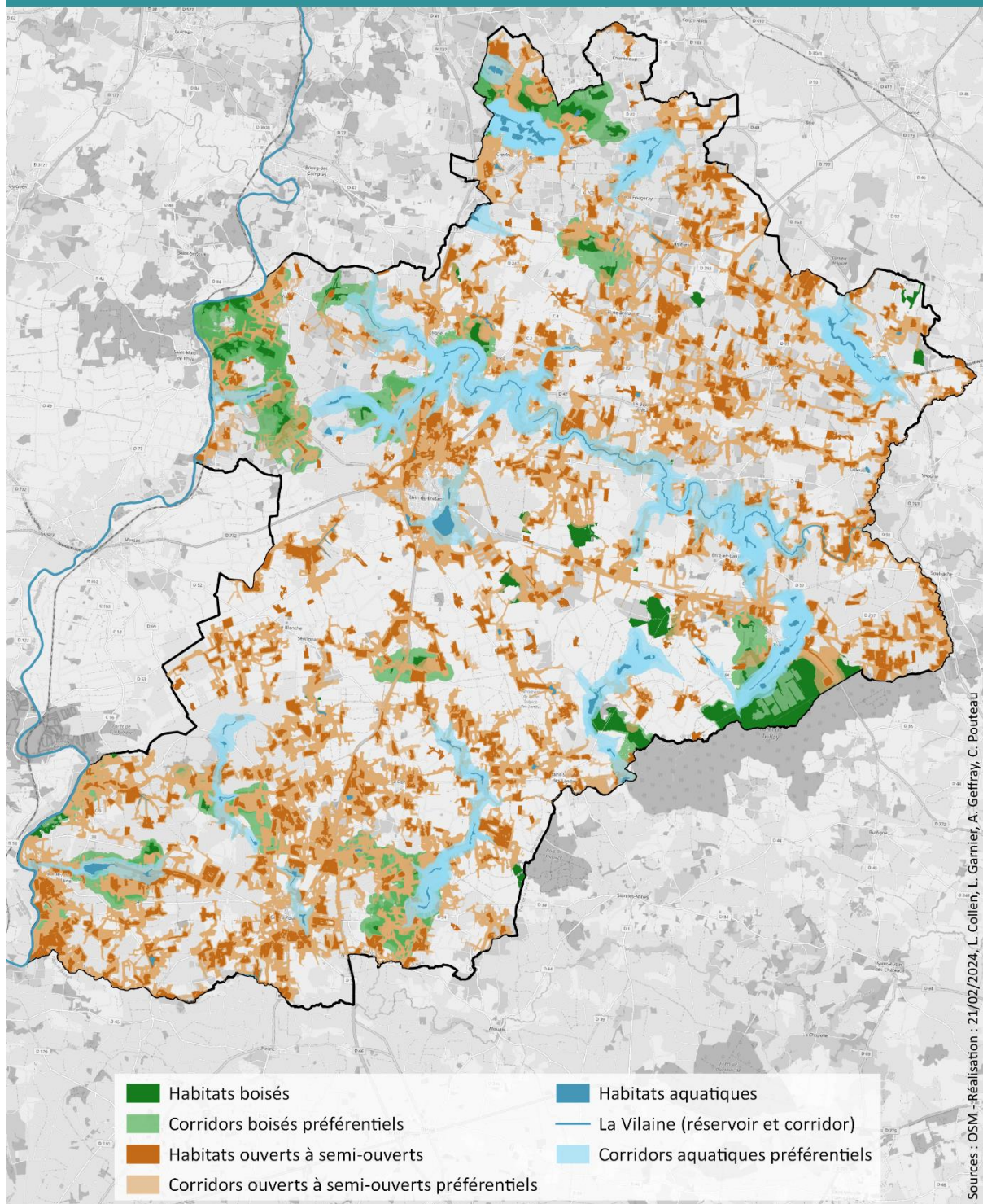
□ Limites de l'intercommunalité



0 2,5 5 km



Compilation des sous-trames à Bretagne Porte de Loire Communauté



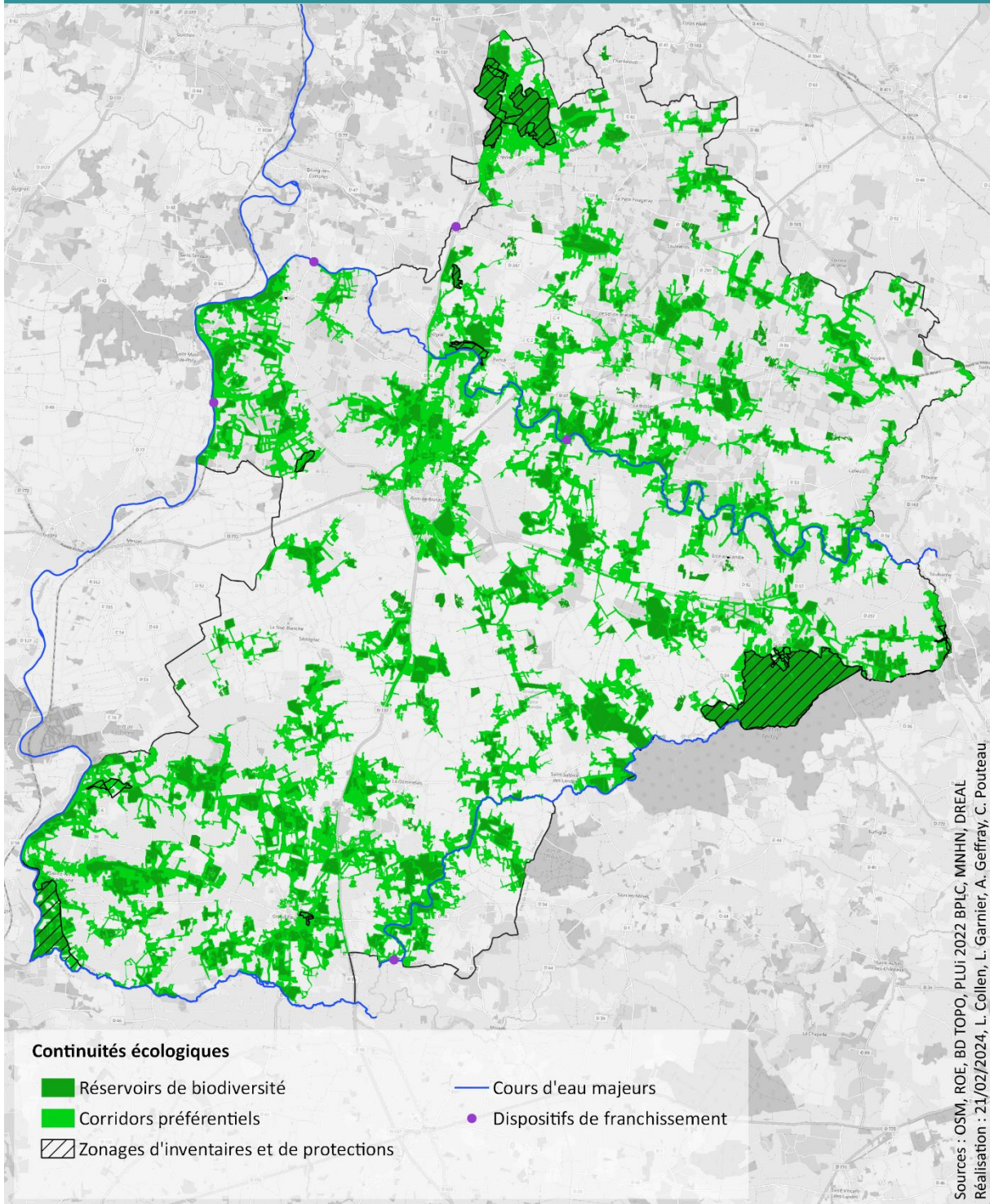
□ Limites de l'intercommunalité



0 2,5 5 km



Continuités écologiques de la trame verte et bleue sur Bretagne Porte de Loire Communauté



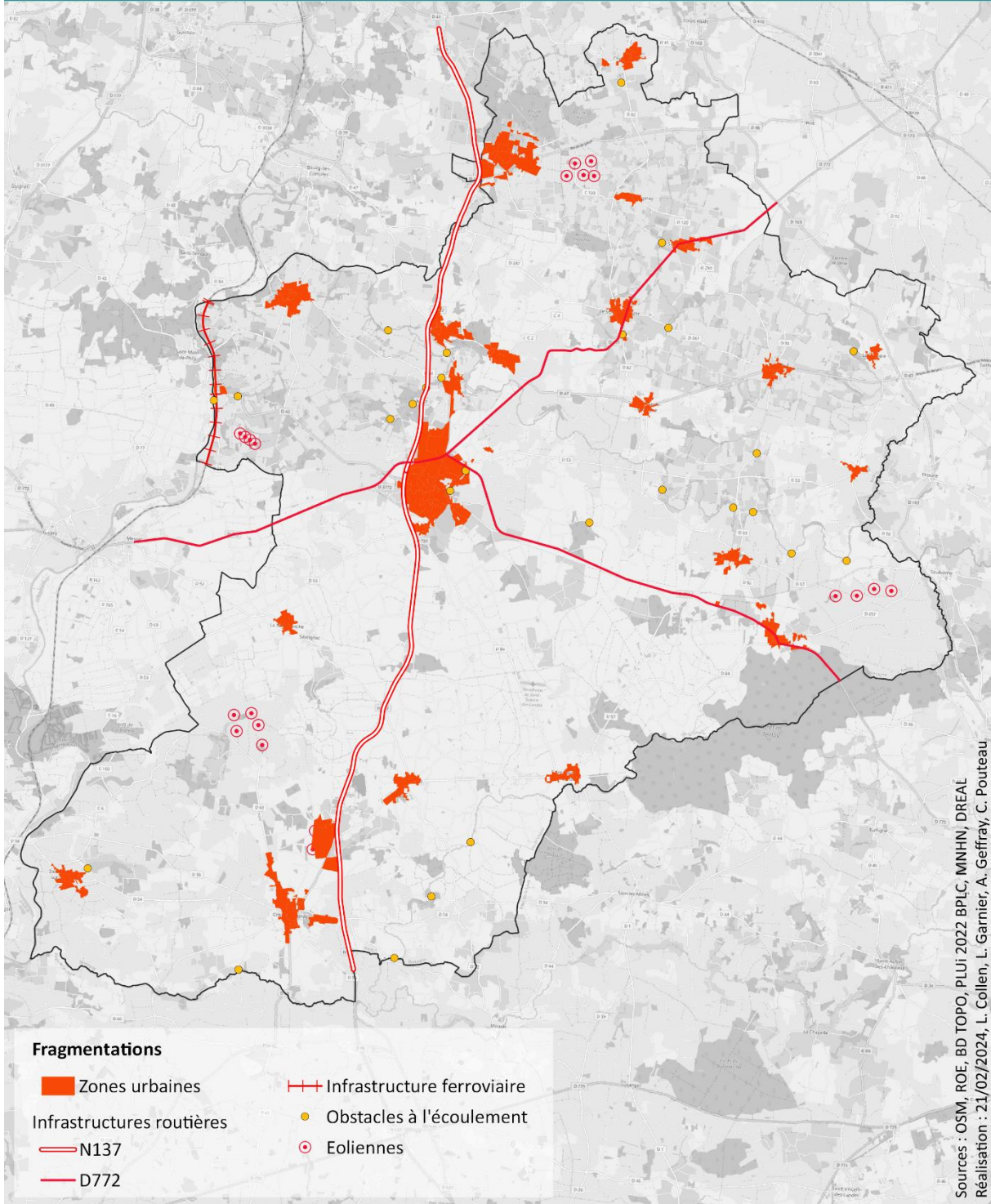
□ Limites de l'intercommunalité



0 2.5 5 km



Elements fragmentants sur le territoire de Bretagne Porte de Loire Communauté



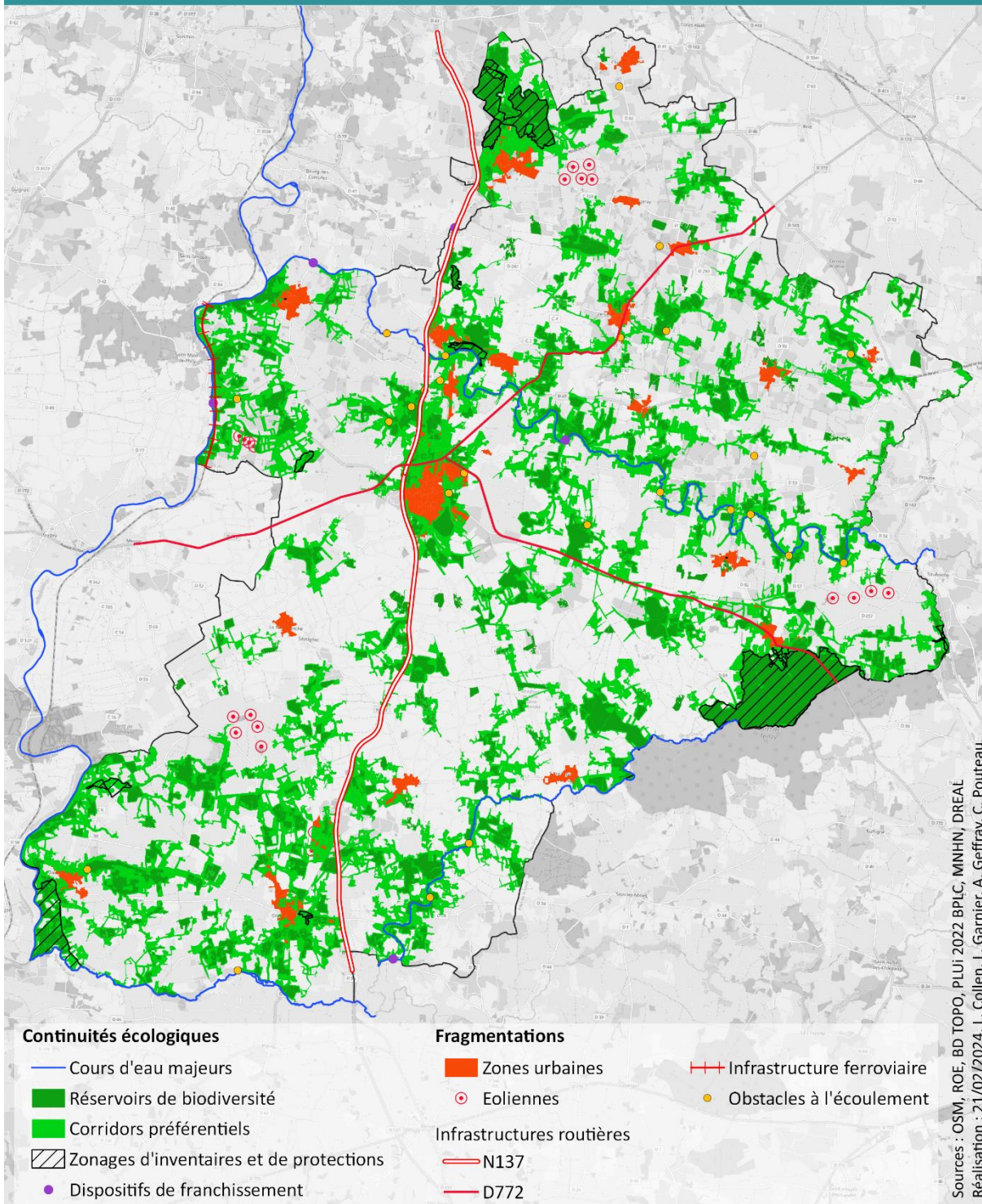
□ Limites de l'intercommunalité



0 2.5 5 km



Trame verte et bleue de Bretagne Porte de Loire Communauté



□ Limites de l'intercommunalité



0 2.5 5 km





Vallons de Haute Bretagne Communauté

Parc d'activités des Landes, 12 rue Blaise-Pascal

BP 88051

35 580 GUICHEN

02 99 57 03 80

Définition des continuités écologiques à l'échelle de Vallons de Haute Bretagne Communauté

Fonctionnement écologique du territoire

Réf. Dossier : 2021-000016

Dossier suivi par : Yan BERROU MONNIER

y.berroumonnier@dervenn.com

02 99 55 55 05

Rédacteur : Yann BERROU MONNIER

Date : 05/05/2022

Version : 2

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2		
Liste des Figures	4		
Préambule	6		
Introduction	6		
1 Présentation de l'étude	12		
1.1 Cadre de l'étude	12		
1.2 Objectifs de l'étude	12		
1.3 Périmètre d'étude	12		
2 Méthodologie	14		
2.1 Les sous-trames	14		
2.2 Les réservoirs de biodiversité	15		
2.2.1 Zonages naturels.....	15		
2.2.2 La Trame Verte.....	16		
2.2.3 La Trame Bleue	17		
2.3 Les continuités écologiques.....	17		
2.3.1 Les corridors de la Trame Verte	17		
2.3.2 Les corridors de la Trame Bleue.....	17		
2.3.3 Construction des corridors écologiques.....	17		
3 Le territoire	19		
3.1 Climat	19		
3.2 Géologie et topographie	19		
3.3 Hydrologie.....	20		
<i>Les grands cours d'eau du territoire</i>	20		
3.4 Les programmes en cours en interaction avec la Trame Verte et bleue	23		
3.4.1 Breizh Bocage	23		
3.4.2 Le plan de gestion des landes	23		
3.4.3 Gestion des Milieux Aquatiques et la Prévention des Inondations (GEMAPI)	23		
3.4.4 Le Schéma D'Aménagement et de gestion de l'Eau (SAGE)	23		
3.4.5 Actions en faveur des espèces du territoire.....	24		
4 Fonctionnement écologique du territoire	27		
4.1 Les réservoirs de biodiversité	27		

4.1.1	<i>Les corridors écologiques</i>	30
4.1.2	<i>Les ruptures de continuités</i>	30
4.2	Description détaillée par unité de territoire.....	35
4.2.1	<i>Découpage du territoire et présentation d'une fiche type</i>	35
4.2.2	<i>Les collines du Nord</i>	37
4.2.3	<i>La Vallée de la Vilaine</i>	44
4.2.4	<i>Les Plaines du Sud</i>	52
Annexe 1 : Contexte global de la Trame Verte et Bleue dans le SCoT approuvé en 2017		60
Annexe 2 Cartographie des Grands Types de Végétations.....		61
Annexe 3 Identification des sous-frames sur le territoire de VHBC		62

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Les services écosystémiques.....	7
Figure 2.	Cycle de vie du cerf.....	10
Figure 3.	Schéma illustrant le principe des continuités écologiques et leurs fragmentations	10
Figure 4.	Les différents types de corridors terrestres.....	11
Figure 5.	Le territoire d'étude.....	13
Figure 6.	Zonages réglementaires et d'inventaires du patrimoine naturel 15	
Figure 7.	Exemple de réservoir mosaïque.....	16
Figure 8.	Génération du coût d'effort cumulé en fonction des coûts unitaires entre deux réservoirs (source : SRCE Bretagne).....	18
Figure 9.	Géologie sur le territoire	20
Figure 10.	Hydrographie du territoire.....	22
Figure 11.	Zones de continuités régionales essentielles aux mammifères en Bretagne et Loire-Atlantique sur le territoire	26
Figure 12.	Exemple de réservoir mosaïque.....	27
Figure 13.	Cartographie des réservoirs de biodiversité.....	29
Figure 14.	Les points de conflits et éléments fragmentants	31
Figure 15.	Les corridors écologiques terrestres	32
Figure 16.	Les corridors écologiques aquatiques.....	33
Figure 17.	Cartographie de synthèse de la Trame Verte et bleue reprenant les principaux réservoirs et corridors identifiés	34
Figure 18.	Cartographie du découpage de territoire en trois unités	35
Figure 19.	Organisation d'une fiche territoire type	36
Figure 20.	Délimitation Collines du Nord	37
Figure 21.	Contexte Géologique et Hydrologique des Collines du Nord..	37
Figure 22.	Lande sur l'un des coteaux de l'unité Colline du Nord	38
Figure 23.	Photographie des paysages Collines Nord (source Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine)	39
Figure 24.	Trame Verte et Bleue sur le territoire des collines du Nord	43
Figure 25.	Délimitation Vallée de la Vilaine	44
Figure 26.	Illustrations des paysages de la Vallée de la Vilaine (Source Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine	46
Figure 27.	Illustrations des paysages de la Vallée de la Vilaine (Source Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine)	47
Figure 28.	Trame Verte et Bleue territoire de la Vallée de la Vilaine	51
Figure 29.	Délimitation Plaines du sud	52
Figure 30.	Contexte Géologique et Hydrologique des Plaines du Sud	52
Figure 31.	Illustrations des paysages de Plaines du Sud (Source Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine)	54

Figure 32. Trame Verte et Bleue du territoire Plaines du sud 58

PREAMBULE

Ce rapport a pour but de présenter le fonctionnement écologique du territoire de Vallons de Haute Bretagne Communauté. Il s'agit d'établir un état des lieux des continuités écologiques afin d'identifier les zones à enjeux pour déterminer ensuite des pistes d'amélioration au travers d'un plan d'actions en faveur des continuités écologiques du territoire. Cette démarche permettra à terme de répondre aux politiques publiques de préservation et de restauration de la biodiversité.

Ce document s'adresse avant tout aux communes et leur permettra de visualiser les enjeux de leur territoire et de décliner plus facilement les orientations du plan d'actions.

INTRODUCTION

Le SCoT du Pays des Vallons de Vilaine a mis en évidence d'importantes zones d'intérêts sur le territoire de Vallons de Haute Bretagne Communauté (Synthèse Trame verte et bleue SCoT en annexe 1). A la suite de ce constat, la communauté de communes a souhaité affiner ces résultats afin d'établir un plan d'actions à mener pour maintenir et améliorer ces continuités.

Cette action est financée par plusieurs structures, la communauté de communes elle-même ainsi que la Région Bretagne et le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural.



Quelles sont alors les conséquences d'un territoire fragmenté et pourquoi est-il important de préserver et restaurer les continuités écologiques pour la biodiversité ?

La biodiversité que l'on connaît aujourd'hui découle d'une histoire qui s'est construite sur plusieurs milliards d'années et qui se poursuit. Cette histoire a été marquée par de nombreuses crises biologiques dont cinq majeures d'extinction. Celles-ci ont entraîné la disparition d'un nombre inestimable d'espèces, mais ces périodes d'extinction ont toujours été suivies de périodes de diversification des formes de vie. La disparition des espèces est un processus naturel qui a façonné les assemblages biologiques et les écosystèmes. Néanmoins, ces dernières décennies, des signaux alarmants (raréfaction des ressources vivantes, élévation du taux d'extinction des

espèces, etc.) indiquent qu'une sixième extinction est en route. Le muséum national d'histoire naturelle indique début 2022 que 7,5 à 13 % des espèces animales et végétales auraient disparues dans le monde depuis l'an 1500

Moteurs des cinq premières extinctions, les phénomènes géologiques sont aujourd'hui surpassés par les actions de l'homme qui induisent de nombreux impacts directs (destruction des espèces) comme indirects (fragmentation des habitats, modifications climatiques).

Lorsque l'on parle de biodiversité, cela recouvre trois niveaux d'organisation, correspondant à différentes échelles :

- **La diversité génétique**, associée à l'ADN qui détermine la capacité adaptative et évolutive des espèces ;
- **La diversité taxonomique**, qui correspond à la diversité des espèces ;
- **La diversité écologique**, associée à la multiplicité des écosystèmes, des habitats et des milieux naturels.

La biodiversité présente un grand nombre d'intérêts et fournit des services dont bénéficie l'homme : **les services écosystémiques**. Ces services tissent une dépendance étroite entre l'homme et la biodiversité comme peuvent l'illustrer les services d'approvisionnement ou de régulation.

Ces services rendus par la biodiversité contribuent aux arguments invoqués en faveur de sa protection. Mais cette logique ne doit pas être le seul fondement. Préserver la biodiversité, c'est préserver le vivant – dont l'Homme fait partie – dans toutes ses composantes, même si le lien entre une espèce et un ou plusieurs services fournis est rarement évident.



Figure 1. Les services écosystémiques

La disparition d'une seule espèce est susceptible d'entraîner un déséquilibre de l'écosystème, plus ou moins conséquent selon l'importance du rôle qu'elle y joue. Ce déséquilibre peut avoir pour effet de réduire voire de supprimer les services fournis par l'écosystème.

En Bretagne, les milieux naturels ont été façonnés par l'homme et notamment par les activités agricoles en vue d'optimiser les services d'approvisionnement en améliorant la productivité végétale. La généralisation sur de grandes surfaces de certaines pratiques agricoles, afin de répondre à la demande du marché, a contribué à la disparition d'habitats et la fragmentation d'écosystèmes comme les zones humides. Ces milieux ont été drainés ou remblayés afin de pouvoir être mis en cultures. Mais ces modifications ont altéré leurs fonctionnalités, qui contribuent pourtant à de nombreux services comme l'épuration de l'eau, le rechargement des nappes souterraines, la maîtrise des crues, etc.

Parmi les principales causes de l'érosion de la biodiversité du fait des activités humaines, il y a :

- **La destruction des habitats** : de façon directe ou indirecte, de nombreux phénomènes peuvent entraîner la dégradation puis la destruction d'un habitat pour une espèce (urbanisation, artificialisation des sols, usages de produits phytosanitaires, etc.) ;
- **Les prélèvements excessifs de ressources naturelles** ;
- **Les pollutions** : l'introduction de contaminants dans les milieux naturels modifie les conditions physico-chimiques des sols, des eaux ou de l'atmosphère. Cette introduction peut être chronique au travers de pratiques plus ou moins régulières. Elle peut également avoir un caractère accidentel et être associée à un apport brutal d'une concentration importante de polluants ;

- **Les espèces exotiques envahissantes** : l'introduction d'une espèce dans un milieu situé en dehors de son aire naturelle de répartition génère dans certains cas une prolifération excessive des individus au détriment des espèces locales,
- **Le réchauffement climatique**, naturel et anthropique.

La France dispose d'un panel d'outils d'inventaires et réglementaires concourant à connaître, protéger et conserver la biodiversité et les milieux naturels. Qu'ils présentent un caractère opposable ou non, la majorité de ces outils ciblent des espaces à forte valeur patrimoniale. Cette préservation d'espaces délimités géographiquement vise à gérer l'influence des activités humaines sur les milieux et les espèces.

Cependant, ces espaces se trouvent peu à peu isolés dans une matrice dont l'artificialisation se poursuit. Ils se présentent alors comme des îlots déconnectés les uns des autres.

En dehors de ces espaces, les pressions et les contraintes qu'exercent les activités humaines tendent à homogénéiser la faune et la flore, y compris celles qualifiées « d'ordinaires ». Cette homogénéisation induit la perte d'espèces et d'habitats qui contribuent, sans exception, à la fonctionnalité des écosystèmes.

Ainsi, il est aujourd'hui reconnu que la seule protection d'espaces remarquables mais isolés ne suffit pas à enrayer la perte de biodiversité et les services associés. Agir sur l'ensemble du territoire est nécessaire pour limiter

le mitage des espaces naturels et préserver la biodiversité et les services qu'elle peut fournir, indispensables à l'Homme.

Cet isolement peut être évité en conservant, en favorisant voire en restaurant les possibilités de circulation entre les habitats naturels, notamment avec la mise en place d'une et Bleue (TVB).

L'étude des systèmes biologiques a mis en évidence l'existence d'échange à l'intérieur des écosystèmes et entre les écosystèmes. Ces circulations sont indispensables au maintien d'une diversité biologique suffisante pour permettre aux populations de survivre :

- **Les circulations favorisent la viabilité des populations animales et végétales** : les échanges génétiques jouent un rôle essentiel pour assurer la pérennité des populations.
- **Les circulations permettent aux individus de réaliser leur cycle de vie** : la majorité des espèces, notamment animales, ont besoin de milieux complémentaires pour se nourrir, se reproduire, se reposer etc. et doivent de ce fait effectuer des déplacements entre ceux-ci.

C'est pourquoi, afin d'enrayer l'érosion de la biodiversité, il est nécessaire de remédier à la formation de ces noyaux isolés ne permettant plus un brassage génétique suffisant et n'offrant plus la surface et la diversité des habitats nécessaires à la réalisation des cycles de vie.

La TVB est un outil d'aménagement du territoire visant à constituer un réseau écologique cohérent qui permet aux espèces de circuler et d'interagir ainsi qu'aux écosystèmes de fonctionner.

Les continuités écologiques constituant la et Bleue comprennent les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques.

- **Les réservoirs de biodiversité** sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent réaliser l'intégralité ou une partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de population d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.
- **Les corridors écologiques** assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des espaces favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.



Figure 2. Cycle de vie du cerf

Les inventaires réalisés et les protections mises en place depuis plusieurs décennies se sont concentrés sur des espaces souvent riches d'une flore et d'une faune patrimoniales. De fait, **ces zonages d'inventaires ou de protection réglementaire sont incontournables** dans la construction des réservoirs de biodiversité sur un territoire donné. La Trame Verte et Bleue vise également la biodiversité ordinaire dont l'identification des espaces réservoirs de biodiversité suppose un niveau de connaissance renforcé, plus ou moins difficile à atteindre en fonction de l'étendue du territoire étudié et de l'échelle de travail.

La notion de corridor écologique recouvre des réalités très différentes en fonction des espèces. En effet, toutes les espèces n'exploitent pas de la même façon un territoire. Leurs déplacements sont en fonction de leur taille, de leur capacité à circuler, de leurs besoins et de leurs cycles vitaux. Les territoires désignés comme corridors écologiques sont susceptibles de jouer de multiples rôles, autres que celui d'espaces de circulation, selon les espèces que l'on considère : habitat permanent (espèces végétales notamment), barrière (rivière ou fleuve), etc.

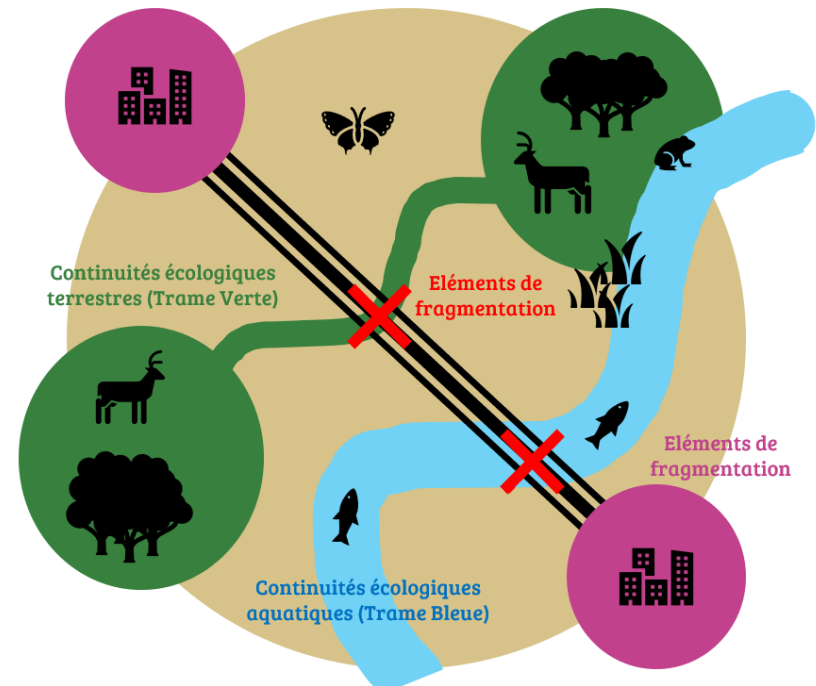


Figure 3. Schéma illustrant le principe des continuités écologiques et leurs fragmentations

Plusieurs types de corridors peuvent être observés au sein d'un même territoire :

- Corridor linéaire et continu : liaison entre réservoirs formée généralement par un habitat longitudinal (haies, chemins et bords de chemins, ripisylves, bandes enherbées le long des cours d'eau,...) ;
- Corridor discontinu : ponctuation d'espaces-relais ou d'îlots-refuges, mares permanentes ou temporaires, bosquets;
- Corridor paysager : mosaïque de structures paysagères variées

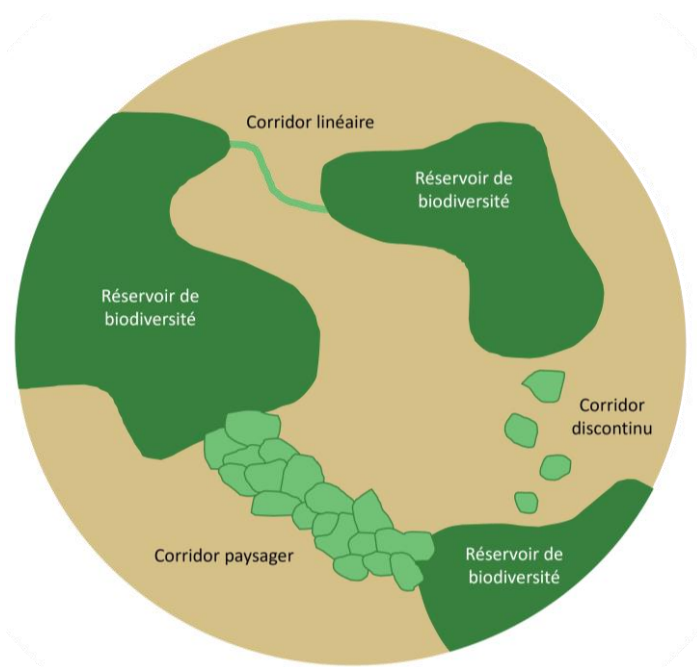


Figure 4. Les différents types de corridors terrestres

1 PRESENTATION DE L'ETUDE

1.1 Cadre de l'étude

La Communauté de Communes Vallons de Haute Bretagne souhaite réaliser un état des lieux des continuités écologiques (Trame Verte et Bleue,) qui pourront à terme être intégré dans un potentiel futur PLUi ou autres documents de planification urbaine. Cet état des lieux débouchera sur une méthodologie et des outils opérationnels afin d'optimiser les continuités écologiques intercommunales.

Les principaux enjeux concerneront :

- La récolte et l'homogénéisation de données souvent disparates et non homogènes sur le territoire d'étude ;
- La définition et hiérarchisation des trames et le lien avec les objectifs des plans en cours (PCAET, PLA, SAGEs...) ;
- La mise en place d'outils opérationnels et pédagogiques cohérents avec la réalité de terrain.

1.2 Objectifs de l'étude

L'objectif de cette étude est de définir l'état des continuités écologiques existantes sur le territoire afin de définir des objectifs de conservation ou de renforcement. Pour cela, un état des lieux de la connaissance est nécessaire afin de hiérarchiser ces objectifs pour pouvoir définir des règles communes.

1.3 Périmètre d'étude

La communauté de communes de Vallons de Haute Bretagne regroupe 18 communes, présentées dans le tableau ci-dessous et illustrées sur la carte suivante.

Tableau 1. Liste des communes du territoire

Nom de la commune	Code INSEE	Population (2019)
Baulon	35016	2 179
Bourg-des-comptes	35033	3 282
Bovel	35035	602
Les Brulais	35046	547
La Chapelle-Bouexic	35057	1 495
Comblessac	35084	690
Goven	35123	4 324
Guichen	35126	8 646
Guignen	35127	3 944
Lassy	35149	1 729
Lohéac	35155	653
Loutehel	35160	253
Val d'Anast	35168	3 965
Mernel	35175	1 023
Guipry-Messac	35176	7 034
Saint-Malo-de-Phily	35289	1 079
Saint-Séglin	35311	574
Saint-Senoux	35312	1 842

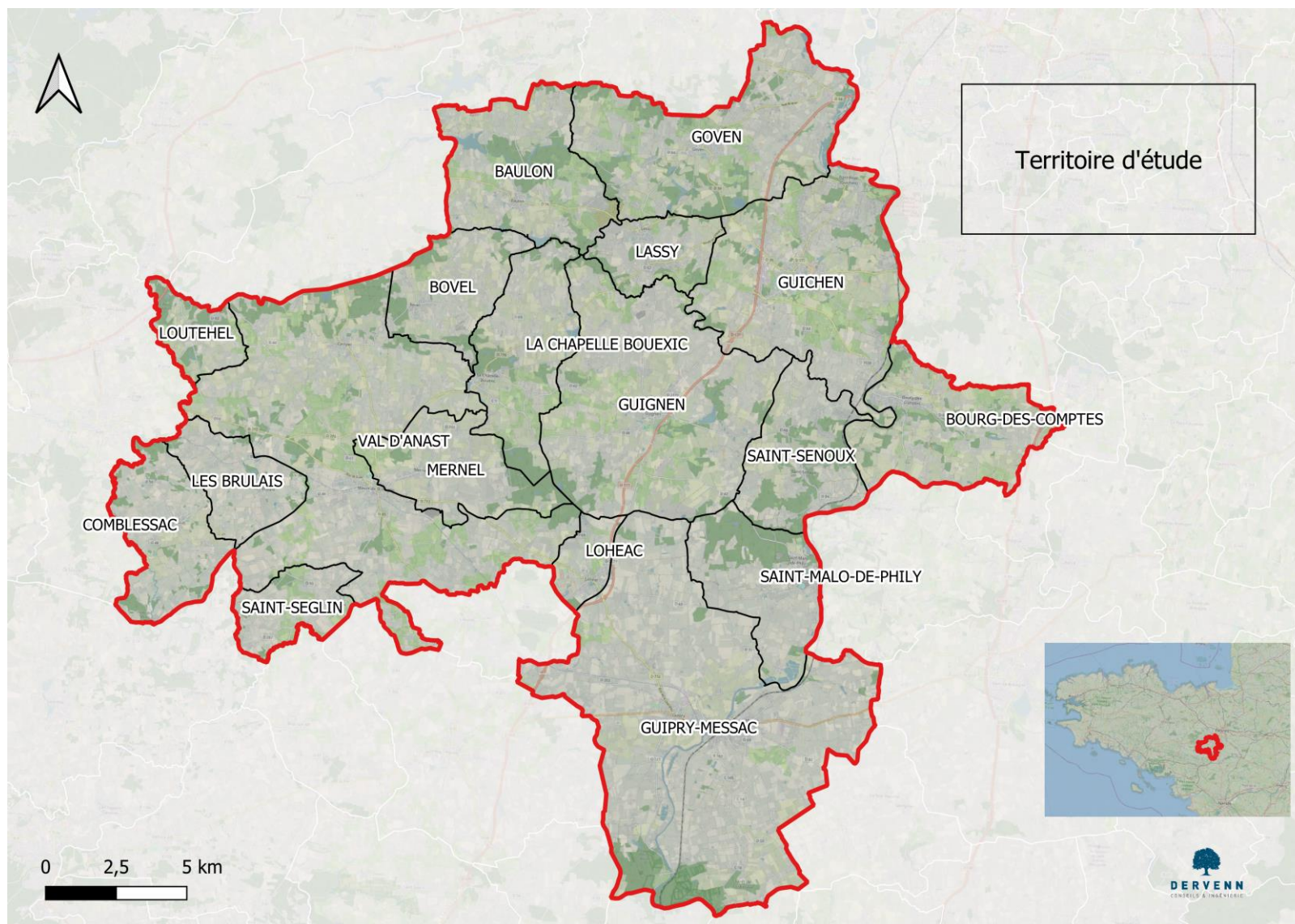


Figure 5. Le territoire d'étude

2 METHODOLOGIE

Des travaux d'identification des continuités écologiques ont déjà été menés sur le territoire : dans le cadre du SRCE Bretagne et du SCOT Pays des Vallons de Vilaine.

D'autres programmes comme Breizh-Bocage sont également source de données permettant de composer les continuités intercommunales dont la méthode d'identification est la suivante.

2.1 Les sous-trames

En réponse à cette problématique, le choix a été fait de regrouper les espèces ayant des besoins proches et fréquentant des milieux de même type. Une démarche similaire peut être appliquée aux habitats.

C'est pourquoi une **approche par grands types de milieu** permet d'intégrer les exigences des espèces et des habitats en termes de continuités écologiques. Ces grands types de milieux peuvent être traduits opérationnellement par des sous-trames.

Les **sous-trames** se définissent comme l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu (identifié à partir de l'analyse de l'occupation du sol). A une sous-trame donnée doit être associée une cohérence écologique.

La définition des sous-trames doit permettre d'appréhender plus facilement la biodiversité en procédant à un regroupement des habitats naturels ainsi que des espèces par affinité. Elle permet aussi d'associer plus facilement la

biodiversité à des éléments spatialisés qui décrivent le territoire (occupation du sol...).

Au sein de Vallons de Haute Bretagne Communauté, on distingue cinq sous-trames :

- Forestière,
- Aquatique,
- Zones humides,
- Landes,
- Milieux ouverts.



La majeure partie du territoire de Vallons de Haute Bretagne Communauté est composée d'une mosaïque de milieux très imbriqués, il est donc essentiel d'avoir à l'esprit les relations entre les différentes sous-trames et de prendre en compte leur complémentarité dans l'identification des continuités écologiques.

Les espèces et les habitats à enjeux relatifs aux continuités écologiques sont reliés à des grands types de milieux. Ceux-ci ont été définis sur la base de la Cartographie des Grands Types de Végétation (CGTV) du Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) et permettent de mettre en évidence les sous-trames. (Annexe 2 et 3)

2.2 Les réservoirs de biodiversité

2.2.1 Zonages naturels

Le territoire de Vallons de Haute Bretagne Communauté comprend plusieurs zonages réglementaires et d'inventaires du patrimoine naturel. Ces zonages serviront de base aux réservoirs de biodiversité de la Trame Verte et Bleue sur le territoire et sont ici de deux types : Natura 2000 ou ZNIEFF (Zone d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) de type I et II.

Tableau 2. Liste des outils réglementaires et d'inventaires du patrimoine naturel

Code	Nom
Natura 2000 – Directive "Habitats"	
FR5302014	Vallée du Canut
Natura 2000 – Directive "Oiseaux"	
FR5312012	Vallée du Canut
Arrêté de Biotopie	
FR3800620	Landes Blanches de Lassy et de Baulon
FR3800352	Eglise de Guichen
FR3800851	Local technique et concasseur du Clos-pointu
ZNIEFF de type I	
530009899	Gravières du sud de Rennes
530002047	Étang des Noes Chereil
530001044	Landes de la Briantais
530002046	Étang de la Musse
530002048	Étang de Belouze
530008165	Étang de Livry
530008171	Bois du Plessix
530006830	Étang du bois de Courrouet
530009901	Étang de Painroux
530009896	Bois de la Molière

Code	Nom
530009820	Vallée de la Bouexière
530009070	Bois de Bagatz
530001041	Site du Boel
530030134	Bois de Boeuvre
530008173	Étang du bois de Baron
ZNIEFF de type II	
530008172	Bois de Baron

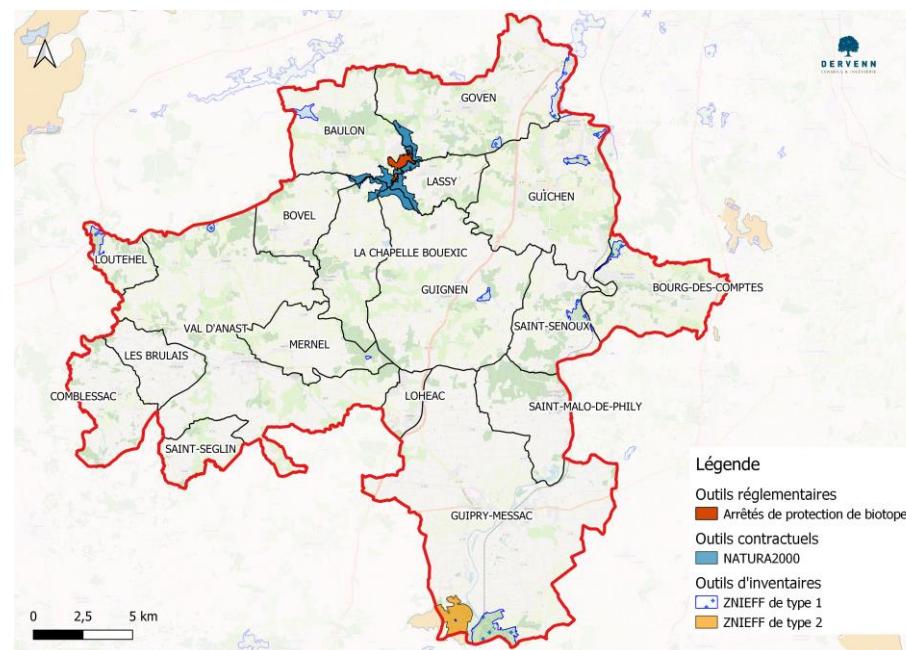


Figure 6. Zonages réglementaires et d'inventaires du patrimoine naturel

2.2.2 La Trame Verte

Un premier travail d'identification des **zones favorables à l'accueil de la biodiversité** a été effectué. Il s'est notamment appuyé sur la CGTV du CBNB, un travail d'analyse des orthophotographies aériennes et des échanges avec les partenaires techniques du territoire. Ces zones complexes d'habitats naturels ou semi-naturels permettent en théorie aux espèces d'accomplir leur cycle de vie :

- Les complexes bocagers (prairies permanentes, haies, mares, bosquets),
- Les forêts de feuillus,
- Les forêts de plantations ponctuellement incluses à des massifs plus importants de feuillus ou localisés en zone humide,
- Les landes,
- Les zones humides.

Sur la base de ces zones favorables à l'accueil de la biodiversité cartographiées, un travail **d'identification de réservoirs de biodiversité au sein de chaque sous-trame a été effectué**. Chaque réservoir a été qualifié selon ses habitats participant de 1 à 4 sous-trames. En pratique, l'identification des réservoirs par sous-trames s'est avérée mal adaptée à la mosaïque de milieux imbriqués et de faible surface, caractéristique majeure du territoire.

Il est alors proposé une double approche de synthèse sans distinction cartographique des sous-trames permettant d'appréhender la connexion des milieux naturels sur l'ensemble du territoire de Vallons de Haute Bretagne Communauté.



Figure 7. Exemple de réservoir mosaïque

Afin de ne retenir que les espaces jouant effectivement un rôle de réservoir de biodiversité, un seuil de surface pour retenir les zones favorables à l'accueil de la biodiversité a été défini.

Dans le cas présent, le seuil de surface qui a été choisi est de 10 hectares. Cette surface a été évaluée en fonction caractéristiques du territoire (boisé) et de la biologie des espèces présentes sur le territoire breton.

Pourquoi avoir défini un seuil de surface ?



Le critère de surface est une des conditions indispensables aux populations d'espèces pour permettre l'accomplissement de leurs cycles biologiques : pour pouvoir faire office de réservoir de biodiversité, un espace doit avoir une taille suffisante.

Une absence de seuil de surface ou un seuil de surface trop bas amèneraient à retenir des espèces qui relèvent davantage d'un niveau d'intérêt très local ou d'un patch de corridor écologique discontinu.

2.2.3 La Trame Bleue

Les réservoirs de biodiversité de la Trame Bleue sont habituellement les cours d'eau classés en liste 1 et 2 au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement. Des linéaires représentant des axes structurants au regard de leur longueur ou de leur implantation ont également été intégrés aux réservoirs suites aux différents échanges avec les partenaires techniques de territoire.

2.3 Les continuités écologiques

Les notions de continuités écologiques et de corridors écologiques renvoient plus ou moins intuitivement à la notion de circulation des espèces. Appréhender la circulation de toutes les espèces est d'une grande complexité car cette notion est liée à la nature et/ou la finalité des déplacements mais aussi à la taille des espèces et leur capacité de déplacement. Il n'est donc pas possible d'identifier et de représenter les axes de circulation préférentiels de toutes les espèces.

2.3.1 Les corridors de la Trame Verte

Les corridors écologiques ont été identifiés par orthophotographie sur la base des zones favorables à l'accueil de la biodiversité. Ils permettent de connecter des réservoirs de biodiversité.

Ils sont classés en 2 catégories :

- Les **corridors fonctionnels**, qui s'articulent principalement sur des zones favorables à l'accueil de la biodiversité ;
- Les **corridors à renforcer ou créer**, qui permettent de relier des réservoirs mais ne bénéficient pas ou trop ponctuellement de zones favorables à l'accueil de la biodiversité.

2.3.2 Les corridors de la Trame Bleue

Ces corridors sont représentés par l'ensemble des cours d'eau du territoire qui ne sont pas classés en réservoir.

2.3.3 Construction des corridors écologiques

Les notions de continuités écologiques et de corridors écologiques renvoient plus ou moins intuitivement à la notion de circulation des espèces. Appréhender la circulation de toutes les espèces est d'une grande complexité car cette notion est liée à la nature et/ou la finalité des déplacements mais aussi à la taille des espèces et leur capacité de déplacement. Il n'est donc pas possible d'identifier et de représenter les axes de circulation préférentiels de toutes les espèces.

Une liste d'espèces « emblématique » par sous-trame pourrait être choisie. Les espèces seraient alors utilisées pour identifier et représenter les corridors écologiques. Malheureusement, les données relatives aux espèces sont insuffisantes.

La structure en mosaïque du territoire, la grande interaction entre les milieux naturels et les milieux plus artificialisés, la présence d'une maille bocagère

plus ou moins dense et structurée complexifient l'identification des corridors écologiques (prise en compte de trop de possibilités).

Ainsi, il est proposé le double principe suivant pour définir les corridors écologiques sur le territoire de VHBC :

- Identifier le niveau de connexion entre les milieux naturels
- Identifier les corridors correspondant à des grandes continuités écologiques à l'échelle du territoire

Le niveau de connexion entre les milieux naturels est identifié selon la **méthode du coût cumulé minimum**. Le principe est de calculer, de façon théorique les efforts à fournir à partir d'un point pour rejoindre des cibles (ou des milieux). Ce calcul prend en compte à la fois la distance à parcourir et la perméabilité des milieux le long du parcours.

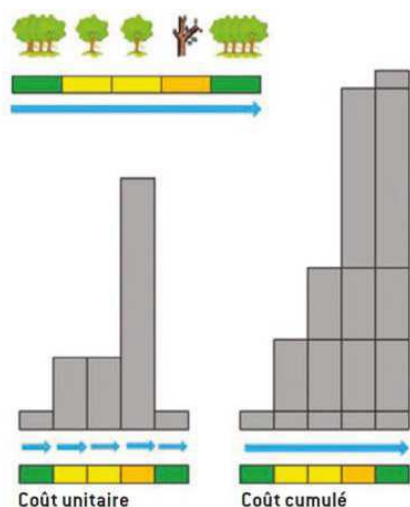


Figure 8. Génération du coût d'effort cumulé en fonction des coûts unitaires entre deux réservoirs (source : SRCE Bretagne).

La perméabilité se définit comme la plus ou moins grande facilité, pour un espace donné, à favoriser les échanges biologiques.

Cette méthode présente de nombreux avantages :

- Méthode automatisée : elle peut être mise en œuvre de façon homogène sur l'ensemble du territoire, facilitant ainsi la lecture des contrastes ou nuances au sein du territoire de VHBC.
- Méthode modélisant les facilités de circulation entre milieux naturels en prenant en compte l'occupation du sol : cette donnée est disponible de façon homogène sur l'ensemble du territoire.
- Méthode qui identifie en valeur relative les espaces les plus favorables ou a contrario les moins favorables aux connexions.
- Méthode adaptée au territoire et à sa mosaïque de milieux.

Milieux très perméables = milieux favorables aux échanges biologiques	Forêts, fourrés, landes, plans d'eau, cours d'eau, prairies et pelouses humides, tourbières, haies
Milieu assez perméables = milieux assez favorables aux échanges biologiques	Plantations d'arbres à feuilles caduques, prairies et pelouses sèches et mésophiles
Milieux peu perméables = milieux peu favorables aux échanges biologiques	Coupes forestières, plantations de résineux, cultures, vergers, parcs et jardins
Milieux non perméables = milieux non favorables aux échanges biologiques	Zones bâties, milieux non végétalisés, routes

Tableau 1. Classes de perméabilité

La première étape de cette méthode consiste à identifier l'occupation du sol. Ici c'est la CGTV du CBNB qui a été utilisée. Ensuite on affecte chaque occupation du sol à une classe de perméabilité. L'étape suivante consiste à définir les cibles.

Ont été choisis en tant que cibles tous les réservoirs de biodiversité identifiés sur le territoire.

Enfin la dernière étape consiste à l'établissement de la carte des coûts cumulés minimum sur la base d'un calcul qui identifie les chemins de moindre effort pour relier les cibles.

3 LE TERRITOIRE

3.1 Climat

Le territoire de Vallons de Haute Bretagne Communauté bénéficie d'un climat de type tempéré océanique, c'est-à-dire doux et humide. Sa situation proche de la façade Atlantique l'expose aux vents d'Ouest qui peuvent engendrer une augmentation de la pluviométrie. Toutefois, la période estivale peut parfois faire l'objet d'un déficit hydrologique plus ou moins marqué d'une année sur l'autre. Généralement, les températures et les précipitations se répartissent de manière relativement homogène tout au long de l'année, grâce au climat tempéré océanique.

3.2 Géologie et topographie

La topographie du territoire de VHBC est marquée par trois vallées influençant fortement le relief : la vallée du Canut, la vallée de la Vilaine et la vallée du Semnon.

Vallons de Haute Bretagne Communauté est entièrement inscrite dans le socle ancien du Massif armoricain. Ces roches sont notamment d'origine sédimentaire (schiste et grès). Elles ont connu une longue histoire tectonique marquée par une structuration encore visible donnant le relief vallonné d'aujourd'hui.

La Bretagne est une région à la géologie complexe, son sous-sol étant formé d'une mosaïque de roches sédimentaires, plutoniques et métamorphiques. Le territoire de VHBC est assez représentatif de cette diversité avec la présence de différents ensembles géologiques, témoins de nombreux épisodes physiques ayant secoué la région dans le passé. L'action du temps sur ces éléments a ensuite contribué à façonner le relief du territoire, l'érosion des roches sédimentaires contrastant avec les reliefs des zones granitiques.

Le contexte géologique ainsi que la topographie sur le territoire de VHBC n'évoluent que très lentement. Si le développement urbain ne constitue pas une menace directe pour le sous-sol et le relief, il a toujours été influencé par ces facteurs.

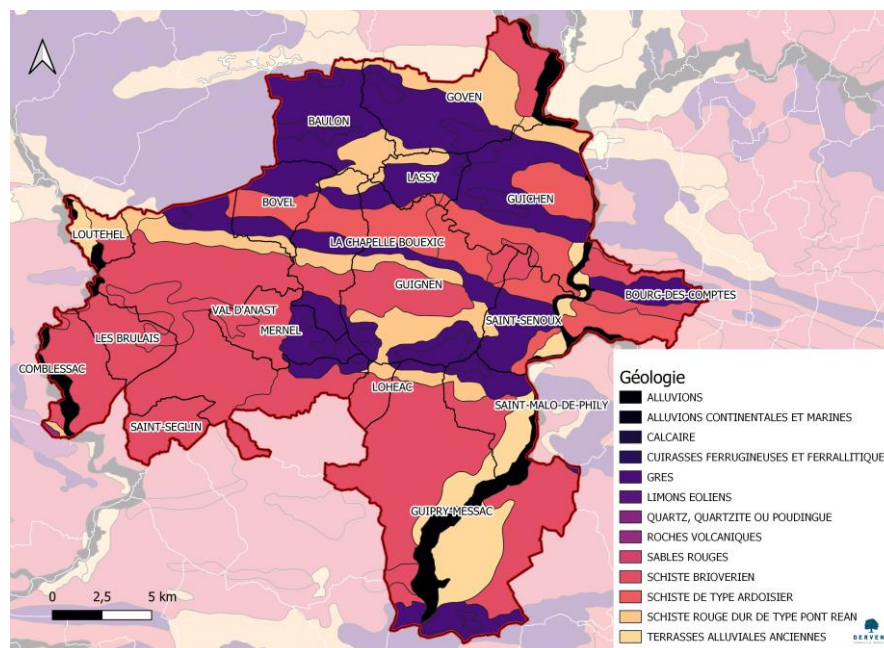


Figure 9. Géologie sur le territoire

3.3 Hydrologie

Le territoire de Vallons de Haute Bretagne Communauté est sillonné par un nombre important de cours d'eau. Conformément au découpage de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), Vallons de Haute Bretagne Communauté est concernée par 25 masses d'eau cours d'eau, avec une masse d'eau principal représentée par la Vilaine.

Les grands cours d'eau du territoire

La Vilaine

Elle prend sa source à l'ouest du département de la Mayenne avant de traverser l'Ille-et-Vilaine, ainsi que le territoire de Vallons de Haute Bretagne Communauté du nord au sud. Elle se jette dans l'océan Atlantique entre les communes de Muzillac et de Pénestin, dans le Morbihan, après un cours de 218 km.

Le régime de la Vilaine est dit pluvio-océanique, il s'agit d'un régime d'alimentation mixte présentant un débit maximum en hiver, alors que les variations sont faibles durant les autres saisons. Ce régime est alimenté essentiellement par la pluie, selon les influences des dépressions océaniques et en lien avec les obstacles orographiques continentaux.

Le Semnon

Le Semnon est un affluent de la Vilaine en rive gauche, il prend sa source dans le département de la Mayenne (53) et se jette dans la Vilaine au niveau de la commune de Bourg-de-Comptes (35). Cette rivière peut connaître d'importantes variations saisonnières ainsi que des épisodes mouvementés.

Le Canut

Le Canut est également un affluent de la Vilaine mais en rive droite. Il prend sa source à Plélan-le-Grand (35) et se jette dans la Vilaine à Saint-Senoux (35). Il coule d'Ouest en Est sur le territoire de Vallons de Haute Bretagne Communauté. Son régime est pluvio-océanique, avec un débit maximum en hiver.

L'Aff

L'Aff est en revanche un affluent de l'Oust en rive gauche (lui-même principal affluent de la Vilaine en rive droite), il prend sa source sur la commune de Paimpont (35) et se jette à Glénac (35). Il coule en limite ouest du territoire de VHBC. Son régime est pluvio-océanique, avec un débit maximum en hiver.

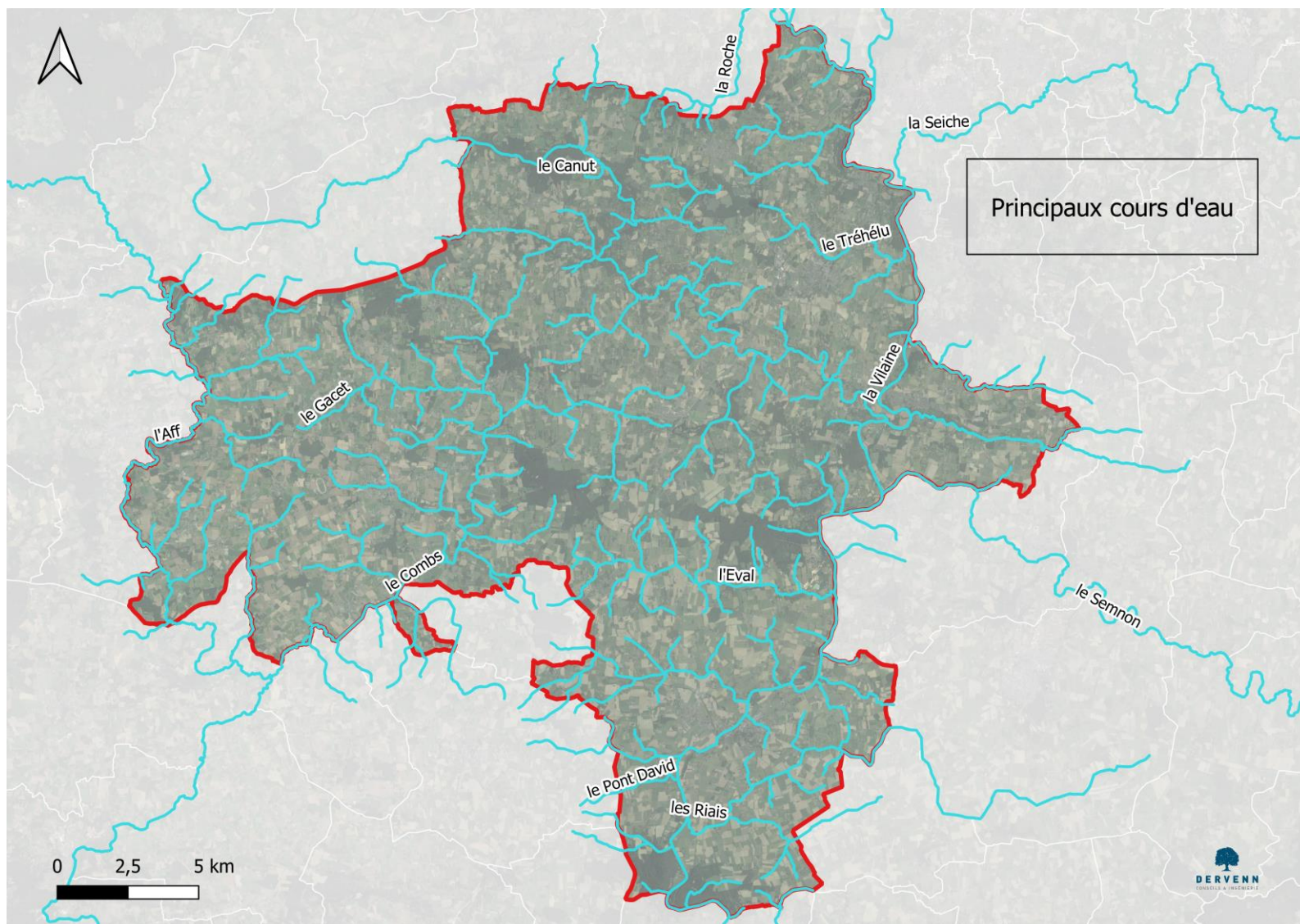


Figure 10. Hydrographie du territoire

3.4 Les programmes en cours en interaction avec la Trame Verte et bleue

3.4.1 Breizh Bocage

Les communes de Vallons de Haute Bretagne Communauté sont engagées dans le programme de replantation de bocage « Breizh Bocage ». Ce sont ainsi près de 52 km de haies bocagères qui ont pu être plantées depuis 2016.

Cette démarche est très positive pour les continuités écologiques locales, et la présente étude permettra d'orienter les futures plantations au travers des corridors identifiés comme à créer/renforcer.

3.4.2 Le plan de gestion des landes

Le département d'Ille-et-Vilaine a entrepris en 2019 la réalisation d'un inventaire de l'habitat Lande sur une partie du département dont le territoire de Vallons de Haute Bretagne communauté fait partie.

Plusieurs secteurs d'intérêts ont pu être identifiés lors de cet inventaire. Cette démarche a abouti à la réalisation d'un plan d'action Landes qui s'articule selon les enjeux suivants :

- La protection des habitats de landes au travers de dispositifs réglementaires (zonage PLU, ENS, acquisitions, ORE...),
- La mise en place d'une stratégie de gestion des landes et actions d'entretien,
- Un suivi et une évaluation des actions,
- La réalisation d'actions de sensibilisation et de communication sur ce type d'habitat (tous publics, agriculteurs, agents espaces verts...)

3.4.3 Gestion des Milieux Aquatiques et la Prévention des Inondations (GEMAPI)

La compétence GEMAPI a été prise par la communauté de communes le 1^{er} Janvier 2018.

Les actions en faveur de la Gestion des milieux aquatiques sont assurées par les syndicats des bassins versants : Syndicat Mixte du Meu, Syndicat Mixte du Semnon et le Syndicat du Grand Bassin de l'Oust.

Une partie du territoire, dite zone orpheline, n'est pas couverte par un syndicat de bassin versant. Une étude sur la gestion des milieux aquatiques et les pollutions diffuses, réalisée en collaboration avec l'EPTB Vilaine, a été lancée en septembre 2021 afin de diagnostiquer cette zone et d'élaborer un programme d'actions de reconquête de la qualité des eaux.

En outre, un projet de réorganisation de l'exercice de la compétence Gestion des Milieux Aquatiques (GEMA) et des compétences associées (pollutions diffuses, ruissellement, bocage) est mené depuis 2019 sur le bassin versant de la Vilaine Amont. Ce projet aboutirait à la disparition des syndicats de bassins versants concernés, dont les syndicats mixtes du Meu et du Semnon sur le territoire de VHBC, ainsi qu'à la création de deux unités de gestion au sein de l'EPTB Vilaine : l'Unité de Gestion Vilaine Amont Ouest et l'Unité de Gestion Vilaine Amont Est.

3.4.4 Le Schéma D'Aménagement et de gestion de l'Eau (SAGE)

Le territoire est localisé à l'interface de un SAGE : celui de la Vilaine. Leur **Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) de la ressource en eau et des milieux aquatiques** exprime le projet politique de la Commission Locale

de l'Eau. Il expose les enjeux, définit les priorités du territoire en matière de politique de l'eau et de milieux aquatiques, les objectifs et les dispositions pour les atteindre. Il précise les acteurs concernés, les délais et les moyens techniques et financiers nécessaires à la mise en œuvre du SAGE. Le PAGD est opposable à l'administration.

Leur **Règlement** renforce et complète certaines mesures prioritaires du PAGD par des règles opposables aux tiers et à l'administration. Du fait de cette opposabilité aux tiers, le projet de SAGE est soumis, avant son approbation, à une procédure d'enquête publique.

Les enjeux, dispositions et orientation du SAGE Vilaine en interaction avec la TVB sont :

- Protéger les zones humides de la destruction,
- Reconquérir les fonctionnalités des cours d'eau en agissant sur les principales causes d'altération,
- Limiter les transferts de phosphore vers le réseau hydrographique et lutter contre la sur-fertilisation,
- Diminuer l'usage de pesticide et promouvoir les changements de pratiques,
- L'altération des milieux par les espèces invasives,
- La formation et la sensibilisation.

Une large partie des actions portées par ce SAGE sont favorables à la TVB du territoire.

3.4.5 Actions en faveur des espèces du territoire

Les poissons migrateurs

La Vilaine est concernée par 3 ouvrages listés dans le PLAN de GEstion des POissons Migrateurs (PLAGEPOMI) 2018-2023 :

- Barrage et écluse de malon
- Barrage et écluse du moulin de Guipry,
- Barrage et écluse du Moulin de Macaire

Les enjeux retrouvés sur ces ouvrages ROE (Référentiel des Obstacles à l'Ecoulement) concernent principalement la montaison des espèces.

La faune et la flore terrestre

➔ Zonages NATURA2000

Le territoire est concerné par 2 sites Natura 2000 : FR5302014 et FR5312012 Vallée du Canut. Ces sites bénéficient d'un Document d'Objectifs en faveur des espèces et habitats d'intérêt communautaire.

Toutes les **actions mises en œuvre dans le cadre de ces documents d'objectifs sont favorables à la TVB du territoire.**

Aucun autre programme d'action ciblant la faune et la flore spécifiquement n'a été relevé.

➔ Programme de connaissance

Le Conservatoire Botanique National de Brest ainsi que l'association Bretagne Vivante agrègent autour de leurs adhérents bénévoles et de leurs salariés des connaissances relatives à la faune et la flore du territoire.

Des données sur la faune ont pu être recueillies via l'observatoire de l'environnement en Bretagne et par Vallons de Haute Bretagne Communauté (Annexe 3). Celles-ci ont pu être confrontées aux données du Groupe Mammalogique Breton (GMB) qui a élaboré une Trame mammifères de Bretagne. Cet outil cartographique permet de savoir où sont situées les continuités « mammalogiques » (cœurs de zones de présence et corridors

entre ces zones) et les intégrer à leurs Trames Vertes et Bleues territoriales, les prendre en compte dans les projets d'aménagement ou les politiques conservatoires. Il est également possible de savoir où se situent les enjeux de restauration de populations des mammifères par des actions concrètes (restauration du bocage, passages à faune...). La Trame mammifères sur VHBC est illustrée sur la carte page suivante.

➔ Les Espaces Naturels Sensibles

Les espaces naturels sensibles (ENS) peuvent servir à préserver des sensibilités écologiques et paysagères et contribuer à la prévention des risques naturels d'inondation. Ils peuvent être propriété du département ou communale. Sur ces espaces, la gestion est réglementée.

Le département dispose de plusieurs ENS sur le territoire de Vallons de Haute Bretagne Communauté (source Département 35):

- La Vallée du Canut : La vallée escarpée est une mosaïque de landes, de bois et de prairies. C'est aussi un espace naturel protégé par le Département. Le lieu abrite de nombreuses espèces rares à protéger. Un sentier d'interprétation permet de s'y déplacer.
- La Courbe : Espace naturel divisé en deux secteurs avec d'un côté une ancienne gravière abandonnée et recolonisée par une végétation dense à fort potentiel écologique, et de l'autre une grande parcelle plantée d'arbres remarquables centenaires (Cyprés chauves) .
- La vallée boisée des Corbinières : Le massif boisé de 800 hectares épouse un relief très marqué, né d'une particularité géomorphologique. Le fleuve a creusé un très grand méandre de 70

m de profondeur. On l'appelle une « cluse ». L'espace naturel abrite une grande richesse botanique et une faune nombreuse. Un sentier de découverte y a été aménagé.

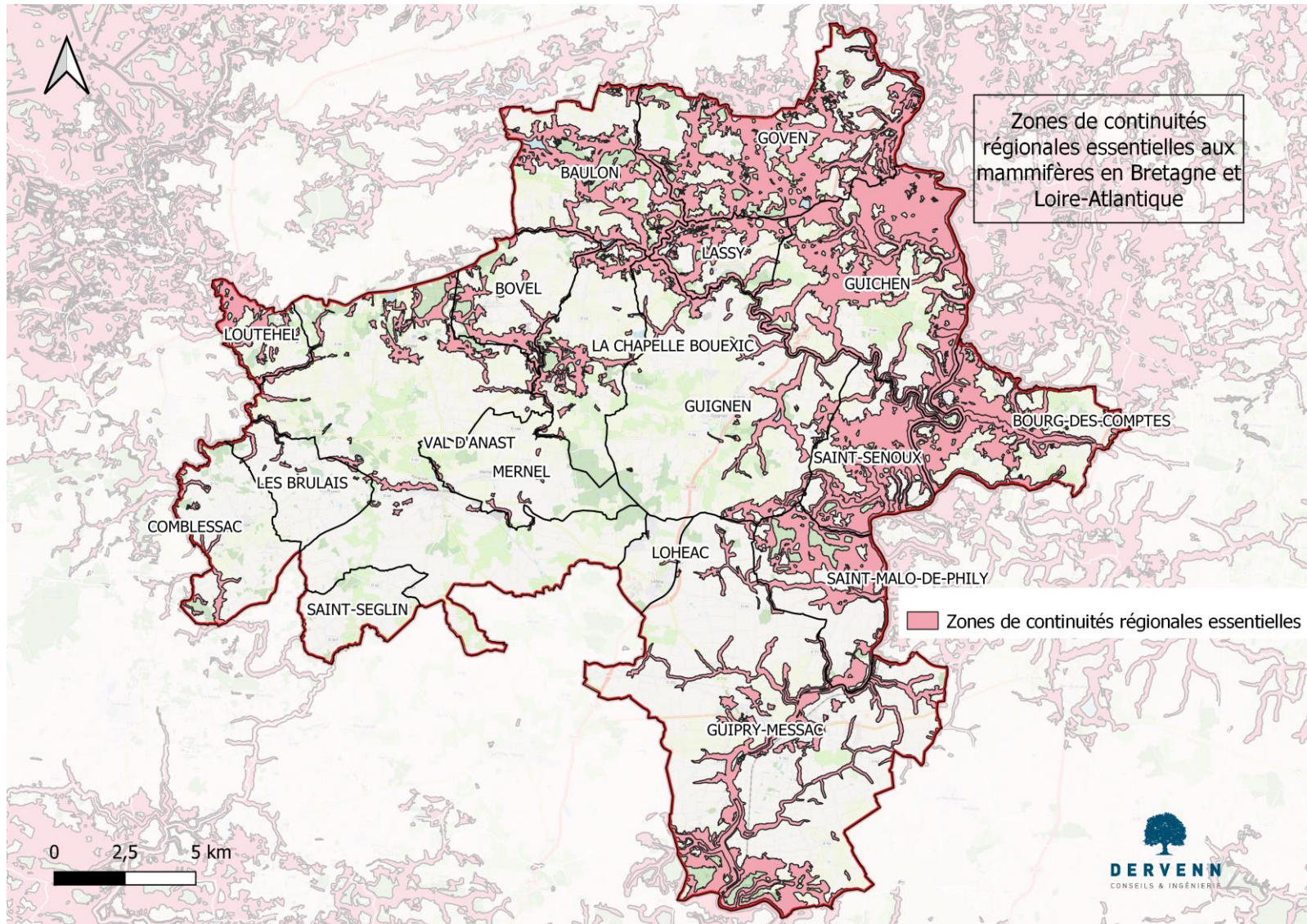


Figure 11. Zones de continuités régionales essentielles aux mammifères en Bretagne et Loire-Atlantique sur le territoire

4 FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE DU TERRITOIRE

4.1 Les réservoirs de biodiversité

Avant de définir les réservoirs de biodiversité, les zones favorables à l'accueil de la biodiversité ont été cartographiées.

12 754 ha ont été relevés comme favorables à l'accueil de la biodiversité, soit près de 25 % du territoire.

Au sein de ces zones, les réservoirs de biodiversité ont été définis sur la base d'une surface supérieure à 10 ha.

240 entités terrestres ont été retenues, pour une surface de près de 10 528 ha. Cette surface correspond à environ 21 % du territoire.

690 km de cours d'eau ont été classés en réservoirs de biodiversité aquatiques prioritaires. Les zones humides présentes à proximité ou au sein de réservoirs de biodiversité terrestres sont considérées comme des réservoirs de biodiversité.

Plusieurs types de réservoirs sont identifiés sur le territoire de Vallons de Haute Bretagne Communauté aussi bien terrestres avec les réservoirs forestiers, les prairies permanentes, qu'aquatiques avec les cours d'eau en liste 1 et 2, les plans d'eau et zones humides.

La majorité des réservoirs recensés sont sous forme de mosaïque d'habitats, c'est-à-dire qu'ils regroupent plusieurs type de milieux.



Figure 12. Exemple de réservoir mosaïque

Certains de ces réservoirs sont issus de **réservoirs d'importance ou sites naturels remarquables** :

- Le massif des Corbinières de Guipry-Messac,
- Les vallées du Canut, du Combs et de l'Aff
- Les Bois de Courrouet à cheval sur les communes de Mernel, Val d'Anast, et La Chapelle-Bouexic,
- Le bois du Piriou à Saint Malo-de-Phily,
- Les plans d'eau que sont l'Etang des Noës Chérel à Goven, de Bélouze à Baulon et de la Gaie à Bovel et la Chapelle-Bouëxic.
- Les landes de la Vallée du Canut, du nord de Baulon et du nord de Val d'Anast

D'autres **réservoirs de biodiversité dits complémentaires** sont ajoutés, notamment :

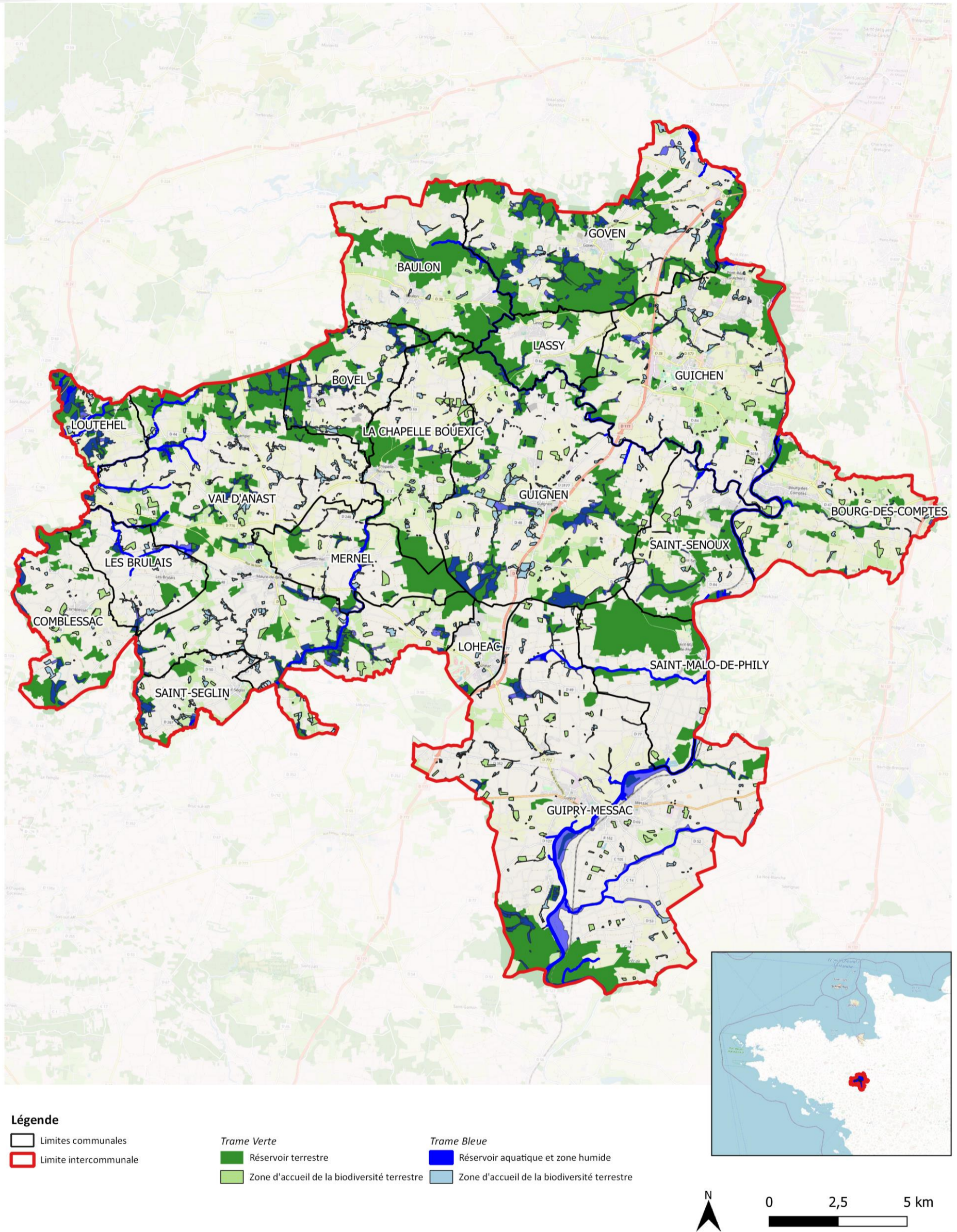
- Les boisements,
- Les prairies humides de bords de cours d'eau
- Les carrières le long de la Vilaine...

Plusieurs **cours d'eau sont présentés en réservoirs** :

- La Vilaine
- Le Canut,
- L'Aff,
- Le Combs
- Les ruisseaux d'Eval, de la Gouie et des Douets du Bignon.

Les autres cours d'eau, ruisseaux...du territoire sont présentés en corridors écologiques.

Les réservoirs de biodiversité de la TVB du territoire de Vallons de Haute Bretagne Communauté



Légende

- Limites communales
- Limite intercommunale

Trame Verte

- Réservoir terrestre
- Zone d'accueil de la biodiversité terrestre

Trame Bleue

- Réservoir aquatique et zone humide
- Zone d'accueil de la biodiversité terrestre

Figure 13. Cartographie des réservoirs de biodiversité

4.1.1 Les corridors écologiques

Les corridors relevés permettent de relier les réservoirs présentés précédemment. Ils sont distingués en :

- **Corridors aquatiques et humides**
 - **Aquatique**, tous les cours d'eau non classés en réservoirs ;
 - **humide**, correspondant à toutes les zones humides d'importance dispersées sur le territoire ;
- **Corridors terrestres**
 - **Corridor à restaurer**, où l'on peut observer de nombreuses discontinuités terrestres telles que l'absence de haies entre deux réservoirs d'intérêts ;
 - **Corridor fonctionnel** évalué grâce aux retours de terrain des acteurs du territoire et aux interprétations orthophotographiques ;

Ces corridors ont été tracés suivants les résultats de l'analyse du Cout Cumulé minimum et des données orthophotographiques. Ces corridors sont identifiés afin de relier les réservoirs de biodiversité entre eux. Des ajouts ont été réalisés à la lumière des zones de continuités régionales essentielles aux mammifères du groupe mammalogique breton.

204 corridors fonctionnels ont été relevés, sur une longueur de 172 km.

182 corridors à créer/renforcer ont été relevés, sur une longueur de 148 km.

636 km de cours d'eau ont été retenus en corridors aquatiques.

4.1.2 Les ruptures de continuités

Les continuités écologiques peuvent être fragmentées par des infrastructures humaines ou par une gestion intensive des habitats, ce qui peut rendre difficile voire impossible le développement et/ou le déplacement de certaines espèces.

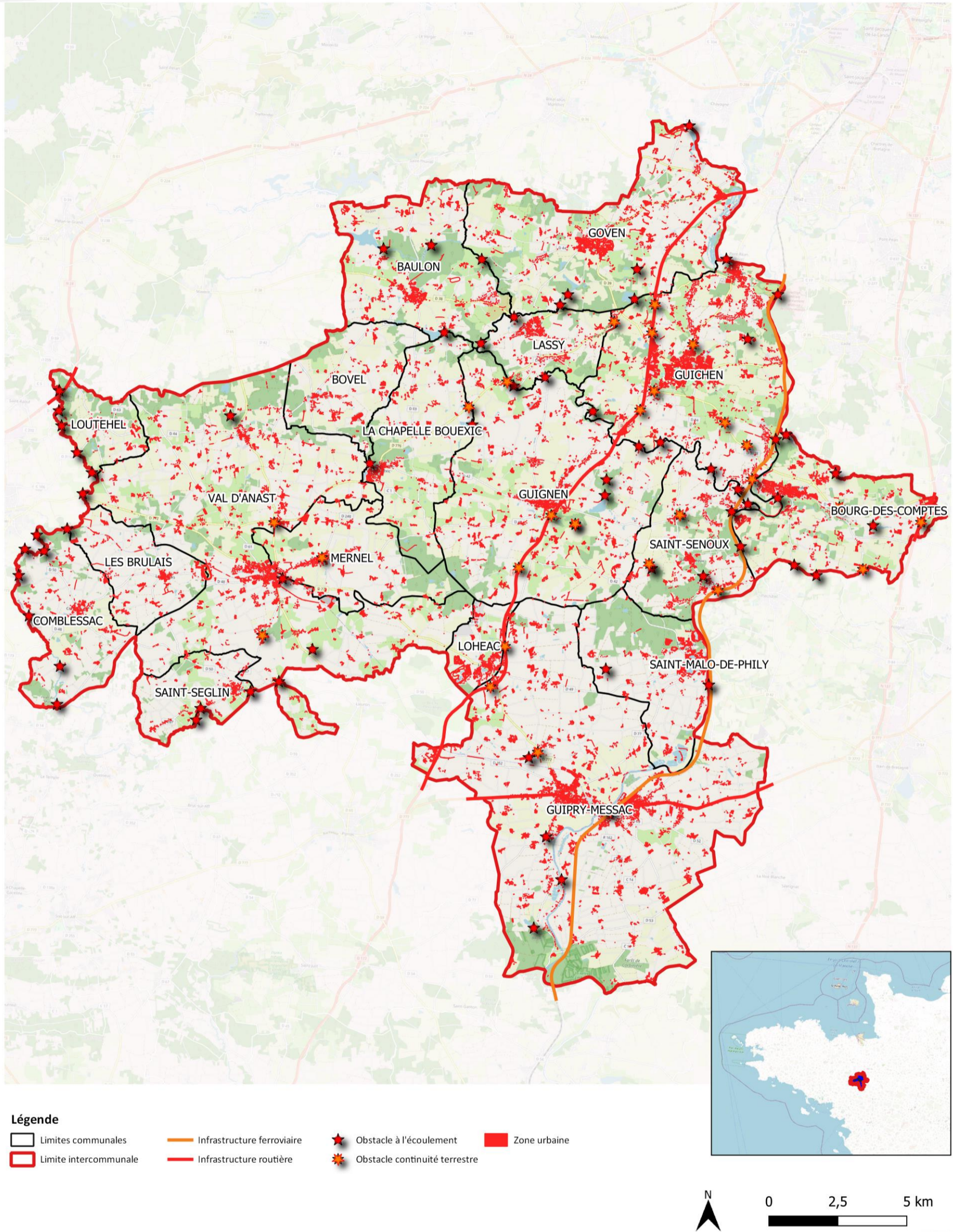
Plusieurs motifs de fragmentation souvent ponctuels, limitent les espèces terrestres dans leurs déplacements. On nomme ces points des "zones de conflits".

Plusieurs ruptures ont été identifiées de même que des axes de fragmentation majeurs ou secondaires, notamment :

- la voie ferrée,
- Les nationales 177 et 24 et les Départementales 177 et 772;
- Les ouvrages le long du Canut, de l'Aff et du Combs,
- Les centres-bourgs et les hameaux.

Ce sont au total 97 points de conflits identifiés sur le territoire.

Eléments de fragmentation du territoire



Légende

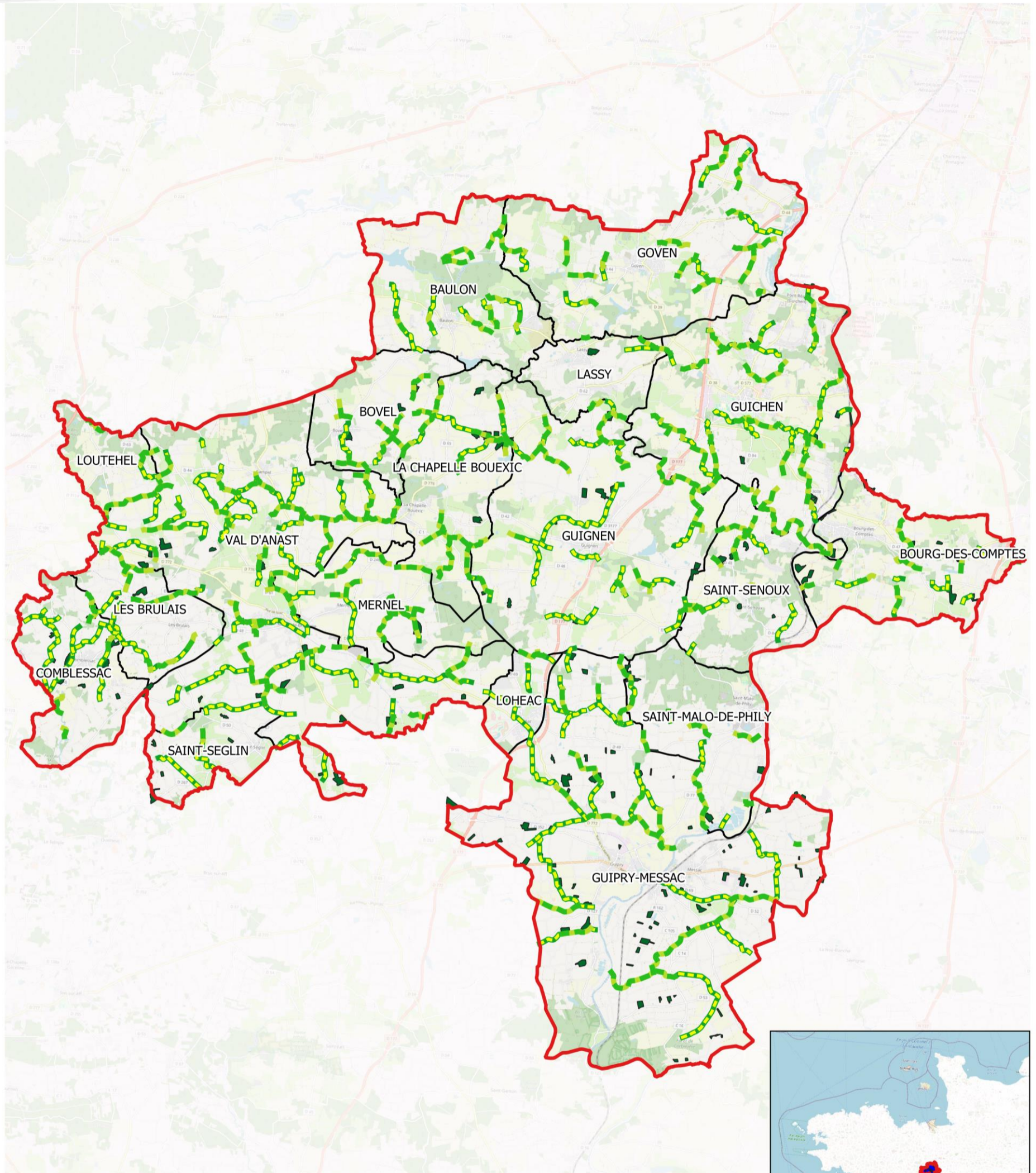
- Limites communales
- Limite intercommunale
- Infrastructure ferroviaire
- Infrastructure routière
- ★ Obstacle à l'écoulement
- ★ Obstacle continuité terrestre
- Zone urbaine

© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - Novembre 2021
 Sources : © Droits réservés - Reproduction interdite



Figure 14. Les points de conflits et éléments fragmentants

Corridors terrestres



Légende

- Limites communales
- Limite intercommunale

Trame Verte

- Corridor fonctionnel
- Corridor à restaurer ou créer
- Zone d'accueil de la biodiversité terrestre

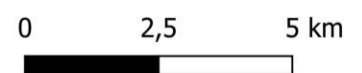
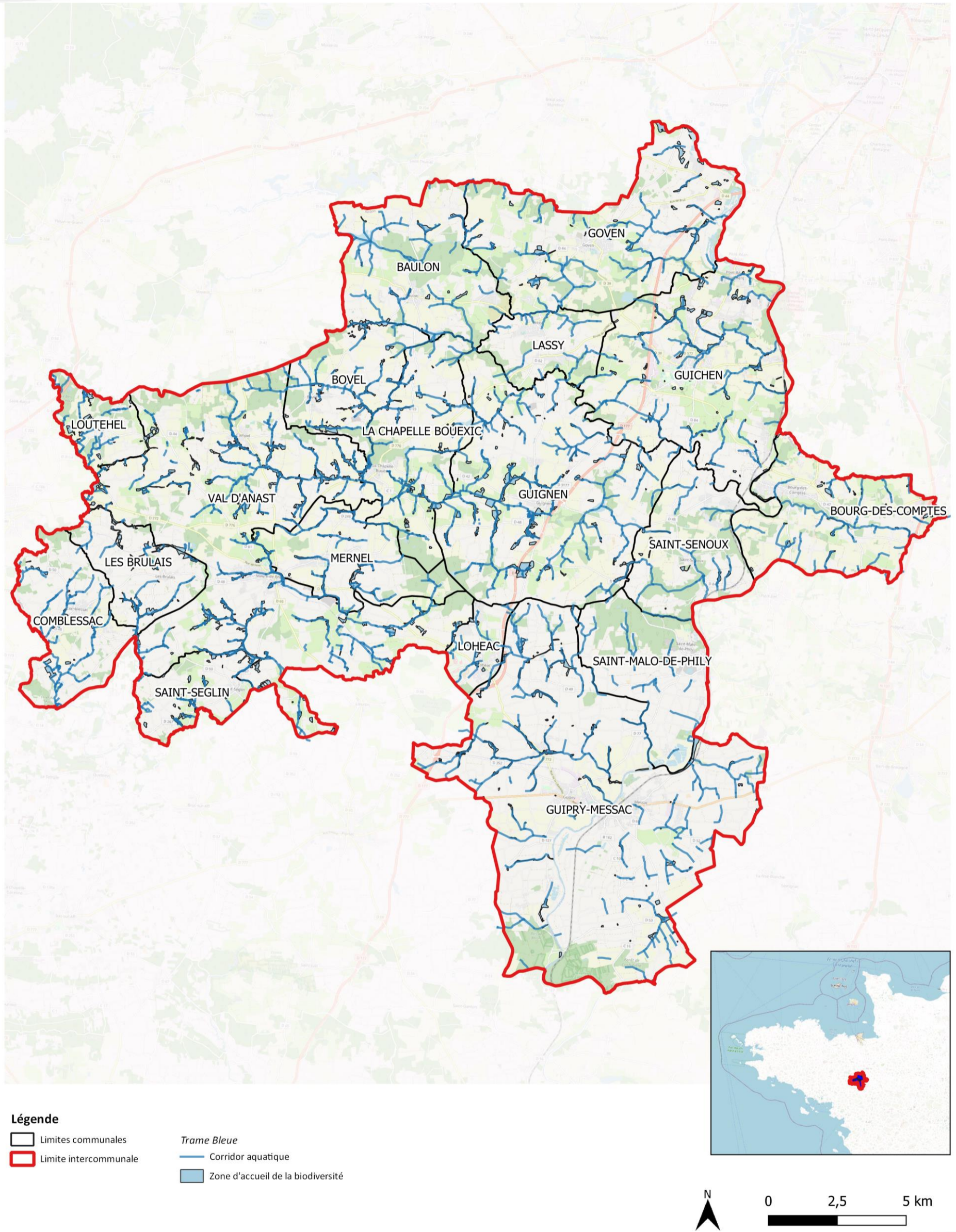


Figure 15. Les corridors écologiques terrestres

Corridors aquatiques



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - Novembre 2021
 Sources : © Droits réservés - Reproduction interdite



Figure 16. Les corridors écologiques aquatiques

Synthèse de la Trame Verte et Bleue sur le territoire de Vallons de Haute Bretagne Communauté

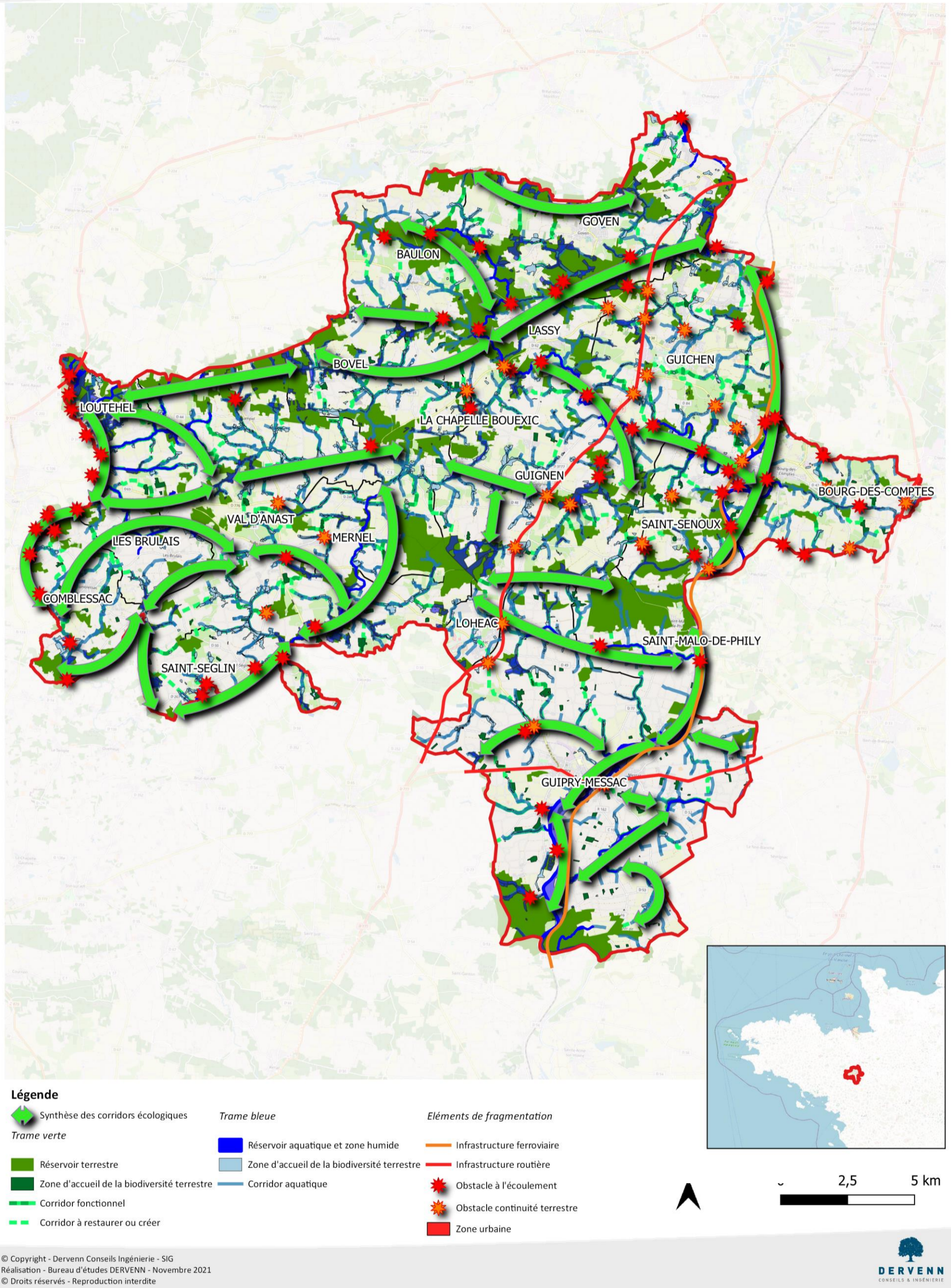


Figure 17. Cartographie de synthèse de la Trame Verte et bleue reprenant les principaux réservoirs et corridors identifiés

4.2 Description détaillée par unité de territoire

4.2.1 Découpage du territoire et présentation d'une fiche type

La consultation des données issues de l'Atlas des Paysages d'Ille-et-Vilaine et de la Carte des Sols de Bretagne a permis de mettre en évidence trois unités de territoire distinctes et homogènes.

Les trois unités sont les suivantes :

- 1 – Collines nord de Vallons de Haute Bretagne Communauté,
- 2 – Vallée de la Vilaine,
- 3 – Plaines du sud de Vallons de Haute Bretagne Communauté.

Les composantes de chaque unité sont précisées afin d'en détailler les enjeux à une échelle plus fine.

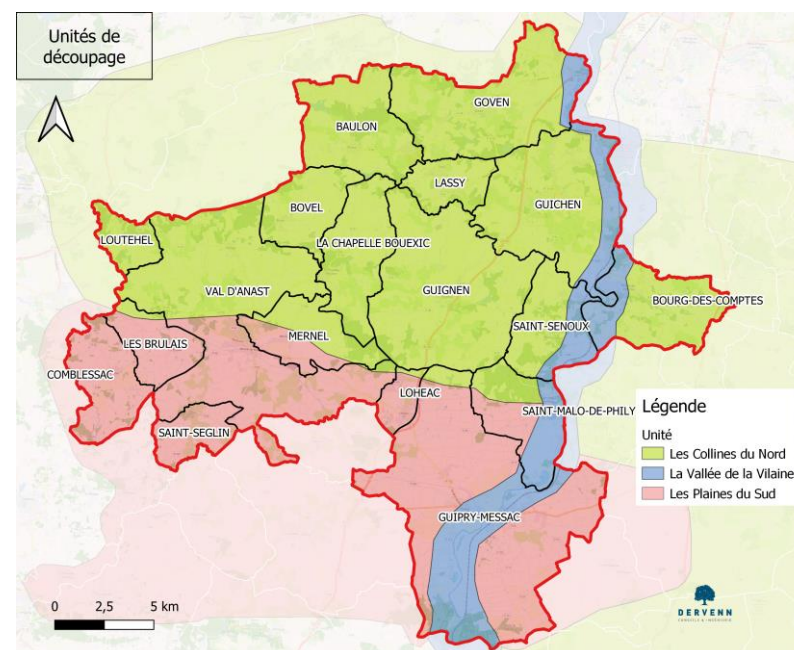


Figure 18. Cartographie du découpage de territoire en trois unités

Nom du territoire

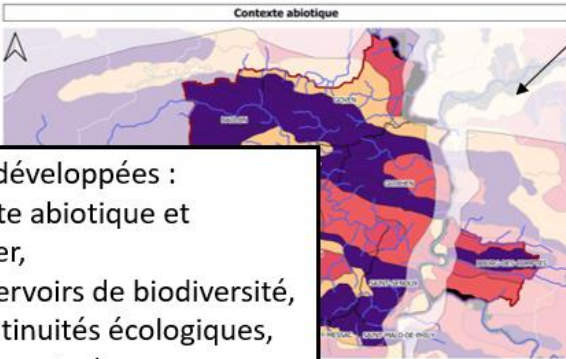
Les collines du Nord

Diagnostic et enjeux/objectifs par unités de territoire

4.2.2 Les collines du Nord

Les Collines du Nord de Vallons de Haute Bretagne sont issues d'un phénomène géologique de plissements du sud du bassin de Rennes. La majorité de ces plissements sont orientés est-ouest. Majoritairement composé de grès armoricain, le sous-sol de l'unité comprend aussi deux bandes de schiste dur (schiste pourpre) entre Plélan-le-Grand et Saint-Thurial au nord, et entre Loutehel et Guignen au sud. Cette roche à la teinte rosée étaient utilisées dans la construction des maisons et est donc retrouvée au sein des centres-bourgs du territoire.

Cartes du territoire



Catégorie présentée

Contexte abiotique et paysager

Le territoire est caractérisé par une succession de plateaux et vallées bocagères telles que le Canut et l'Aff. Plusieurs massifs sont retrouvés sur cette unité aussi bien au sein des plateaux que dans les vallées. Le réseau hydrographique est également important (Canut, Aff...), mais ce dernier est altéré par la présence d'ouvrages d'eau.

- Catégorie développées :
- Contexte abiotique et paysager,
 - Les réservoirs de biodiversité,
 - Les continuités écologiques,
 - Les éléments de fragmentation,
 - Synthèse,
 - Les enjeux identifiés,

Hydrologique des Collines du Nord

Figure 19. Organisation d'une fiche territoire type

4.2.2 Les collines du Nord

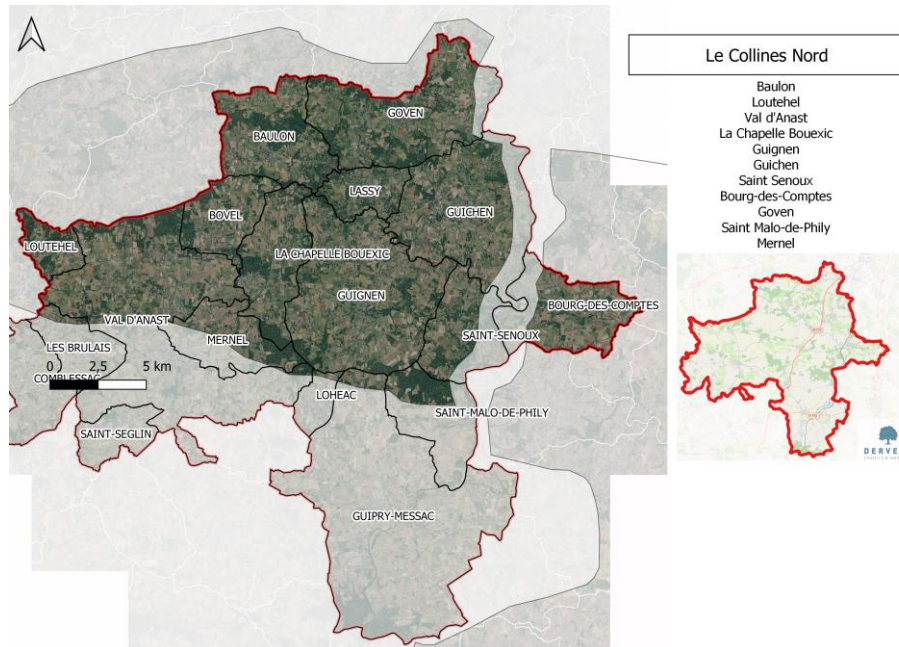


Figure 20. Délimitation Collines du Nord

Contexte abiotique et paysager

Le territoire est caractérisé par une succession de plateaux céréaliers et de vallées bocagères telles que le Canut et l’Aff. Plusieurs massifs boisés sont retrouvés sur cette unité aussi bien au sein des plateaux que sur les flancs des vallées. Le réseau hydrographique est également important sur cette unité (Canut, Aff...), mais ce dernier est altéré par la présence d’ouvrages sur cours d’eau.

Les Collines du Nord de Vallons de Haute Bretagne sont issues d’un phénomène géologique de plissements du sud du bassin de Rennes. La majorité de ces plissements sont orientés est-ouest. Majoritairement composé de grès armoricain, le sous-sol de l’unité comprend aussi deux bandes de schiste dur (schiste pourpre) entre Plélan-le-Grand et Saint-Thurial au nord, et entre Loutehel et Guignen au sud. Cette roche à la teinte rosée utilisée dans la construction des maisons et est donc retrouvée au sein des centres-bourgs du territoire.

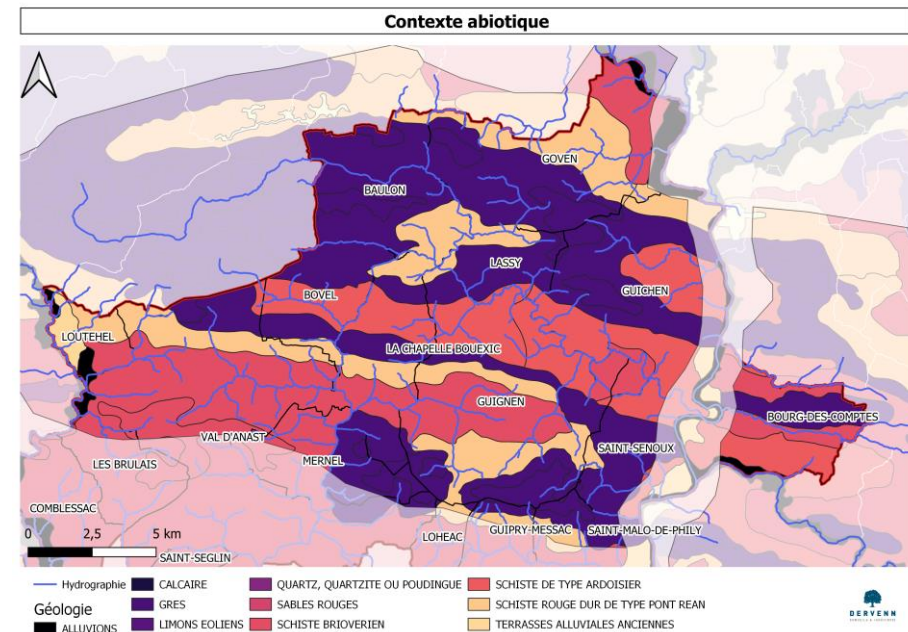


Figure 21. Contexte Géologique et Hydrologique des Collines du Nord

Cette unité est composée de paysages complexes sur un même socle. On peut y observer 2 vallées, l'une à l'ouest suivant un axe Nord/Sud composée de l'Aff et une traversant l'unité est/ouest composée du Canut.

Ces deux vallées présentent un relief accentué avec une multitude de boisements et un maillage bocager assez resserré. On retrouve parfois une roche affleurante et également des habitats de lande sur les coteaux de ces deux vallées boisées.

Le reste du territoire est constitué de paysages plutôt ouverts formés par des plaines et plateaux de forme allongée. On y retrouve majoritairement des zones de cultures et de prairies liées à l'élevage de bovins mais aussi des zones urbanisées. La trame bocagère apparaît discontinue avec des arbres isolés ou en bosquets parsèment les champs. Quelques boisements sont retrouvés sur certains de ces plateaux.

L'une des singularités sur le territoire des Collines du Nord est la présence de plusieurs habitats de Lande bénéficiant pour la plupart d'un zonage de protection.



Figure 22. Lande sur l'un des coteaux de l'unité Colline du Nord



Figure 23. Photographie des paysages Collines Nord (source Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine)

Les réservoirs de biodiversité

Les réservoirs de biodiversité constituent des espaces où la faune et la flore peuvent accomplir tout ou partie de leur cycle de vie. Dans cette unité de territoire où les paysages sont assez complexes, les réservoirs retrouvés sont relativement grands et diversifiés (massifs forestiers, plan d'eau...). En effet, l'unité jouit d'une biodiversité très riche de par sa spécificité géographique et géologique.

Les réservoirs de la Trame Verte sont composés des massifs forestiers et prairies permanentes que l'on retrouve sur l'ensemble de l'unité. Une partie de ces réservoirs **est classé en ZNIEFF et/ou en Natura 2000 (Vallée du Canut** composé d'une mosaïque d'habitats). Leur particularité est d'être favorables à une grande diversité d'espèces floristiques et faunistiques. La préservation de ces espaces est donc un enjeu majeur pour la conservation de la biodiversité à l'échelle du territoire.

Quant aux réservoirs de la Trame Bleue, ils sont assez bien représentés sur le territoire avec de grands linéaires matérialisés notamment par les cours d'eau du Canut, du Combs et de l'Aff. Ils sont, pour la majeure partie de leur linéaire, accompagnés par des zones humides plus ou moins fonctionnelles en fonction de leurs usages. Les autres petits cours d'eau jouent un rôle dans le façonnement du paysage en créant de petits vallons.

Les **abords enherbés des différents cours d'eau traversant le territoire** peuvent également représenter des espaces d'accueil de la biodiversité s'ils sont gérés extensivement et laissés en libre évolution au printemps notamment (insectes, flore) ;

Ces zones d'accueil de la biodiversité forment des zones de repos principalement utilisées par les espèces réalisant des déplacements entre les réservoirs.

Les continuités écologiques

➔ Trame Verte

La présence d'importants réservoirs de biodiversité sur ce territoire est un point important puisque du fait de leur superficie, les corridors écologiques de la Trame Verte s'y confondent.

Les corridors de la Trame Verte sont en nombre sur la partie ouest du territoire alors qu'ils sont plus clairsemés et de longueur importante sur la partie est. Le maillage bocager est le principal vecteur de dispersion auquel s'ajoutent de façon plus ponctuelle des prairies permanentes ou de petits bosquets.

Les bandes enherbées le long des cours d'eau sont également considérées comme des corridors liés à la Trame Verte.

Les corridors de la Trame Verte sur le territoire sont majoritairement fonctionnels. Cela s'explique par le fait que le territoire est plus riche en espaces boisés que les deux autres unités exposées ci-dessous.

Le territoire gagnerait à enrichir son réseau de continuités sur sa partie est.

➔ Trame Bleue

Les corridors de la Trame Bleue sont constitués par différents type de cours d'eau et fossés sur le territoire. Tous ne sont pas répertoriés en tant que corridors à l'échelle intercommunale car leur enjeu est plus local.

Les petits affluents du Combs, de l’Aff et du Canut forment un gros maillage hydrographique propice aux espèces ayant une appétence pour les milieux aquatiques. Quelques zones humides ponctuelles viennent agrémenter ces corridors.

Les éléments de fragmentation

Des routes départementales et nationales ainsi que des zones urbanisées maillent le paysage des Collines du Nord et limitent ponctuellement les espèces terrestres dans leurs déplacements. On nomme ces points des "zones de conflits".

Sur cette unité, 3 types de zones de conflits sont observées. Elles concernent aussi bien la Trame Verte que la Trame Bleue.

Pour les zones de conflits de la Trame Verte, trois grands axes routiers, les RN 24 et 137 ainsi que la RD 177 sont identifiées. Cette dernière traverse, selon un axe Nord/sud, la totalité du territoire sur 22 km. C’est sur cet axe de transport au trafic important et rapide, que la majorité des enjeux sont concentrés. En effet, cette section de 2*2 voies ne dispose pas sur toute sa longueur de dispositif de sécurisation (grillage) et plusieurs incidents surviennent chaque année malgré les 6 passages grande faune disposés le long du tracé.

Le second type de conflit identifié concerne le maillage urbain avec sur cette unité des centres-bourgs assez étendus sur les communes situées à l’est. Ils forment de potentielles barrières difficilement franchissables pour la faune.

Les points de conflits de la Trame Bleue sont quant à eux matérialisés par plusieurs ouvrages faisant obstacle à l’écoulement des cours d’eau :

- du Canut avec 8 ouvrages,
- de l’Aff avec 6 ouvrages,

Ces obstacles ont un impact sur la faune piscicole car il empêche la montaison et la dévalaison, mais aussi sur la continuité sédimentaire (les sédiments s’accumulent au niveau des ouvrages et ne vont pas jusqu’à la mer).

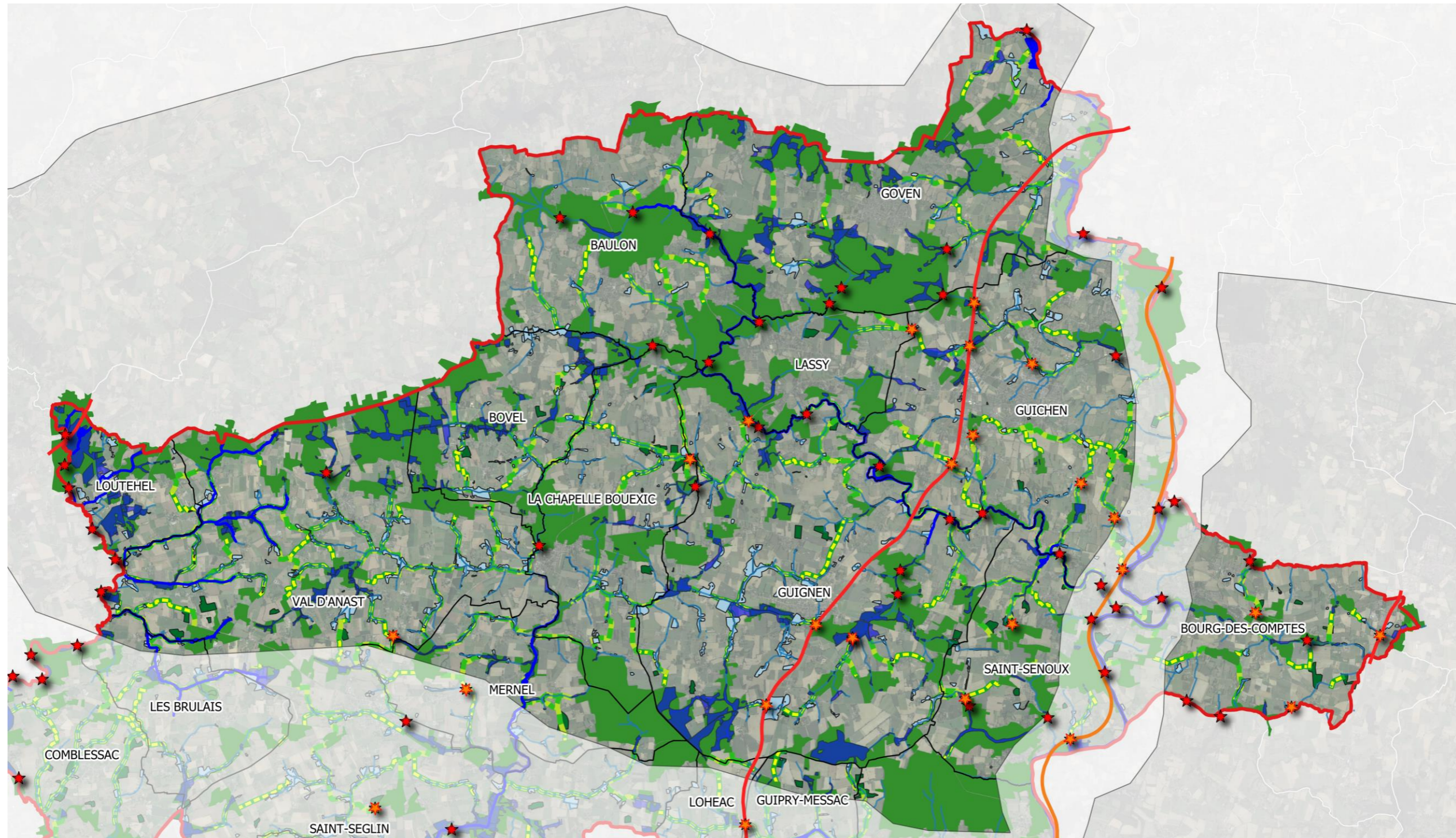
Synthèse du diagnostic des Collines du Nord

- **Paysages complexes composés d’une alternance de vallées, plaines et plateaux ou l’on retrouve** milieux ouverts avec parcelles et cultures et milieux boisés avec plusieurs massifs forestiers ;
- **Réservoirs de biodiversité** : souvent de gros réservoirs composées d’une mosaïque d’habitats ou de gros massifs forestiers, bocage assez dense, présence de cours d’eau en liste 1 et 2 ;
- **Réseau de cours d’eau** formant un maillage dont l’intérêt fonctionnel dépend de la gestion de leurs abords ;
- **Particularité : présence d’habitats de landes, d’une zone NATURA2000 et d’un arrêté de biotope** ;
- **Points de conflits importants liés aux axes routiers pour la partie terrestre et aux ouvrages obstacles à l’écoulement sur les cours d’eau de l’Aff et du Canut.** Le maillage urbain peut être également un frein aux déplacements d’espèces.

Enjeux et objectifs du territoire

Préserver la richesse des réservoirs de biodiversité

Préservation	Restauration	Communication	Connaissance
Préserver les réservoirs et zones d'accueil de la biodiversité d'un changement d'occupation du sol	Effacement des ouvrages obstacles à l'écoulement sur le Canut (continuité écologique)	Sensibiliser le grand public (habitants, touristes, scolaires, élus et agents) aux enjeux de la préservation de la biodiversité liée aux landes et boisements ainsi qu'à l'importance d'agir chacun à son échelle.	Améliorer les connaissances sur l'effet fragmentant lié à la RD177. (objectif de sécurisation)
Préserver foncièrement les milieux naturels d'intérêt (hors ENS, N2000,...).	Mettre en œuvre des actions en faveur des habitats de lande sur le territoire	Communiquer sur les actions de restauration mises en place par les contrats territoriaux de bassins	Améliorer les connaissances relatives à la faune et la flore sur zones d'accueil de la biodiversité
Conforter la gestion actuelle sur les sites d'intérêts écologiques déjà identifiés (NATURA2000, ENS, ZNIEFF...) et des habitats de lande et pelouse sèche	Accompagner une gestion extensive le long des cours d'eau, au niveau des bandes enherbées le long des cultures et sur les prairies humides	Communiquer sur le thème des landes et pelouses sèches	
Préserver les continuités relevées, notamment celles de zones humides	Restauration de la qualité hydromorphologique des cours d'eau et du réseau de mares	Communiquer sur les forêts anciennes et rappels sur les pratiques sylvicoles durables sur les boisements plus récents	



Légende

Limites administratives

- Limites communales
- Limite intercommunale

Trame Verte

- Réservoir terrestre
- Zone d'accueil de la biodiversité terrestre

Corridor fonctionnel

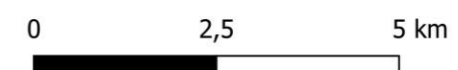
- Corridor à restaurer ou créer

Trame Bleue

- Réservoir aquatique et zone humide
- Zone d'accueil de la biodiversité
- Corridor aquatique

Éléments de fragmentation

- Infrastructure ferroviaire
- Infrastructure routière
- ★ Obstacle à l'écoulement
- ★ Obstacle continuité terrestre



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2021
 Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



Figure 24. Trame Verte et Bleue sur le territoire des collines du Nord

4.2.3 La Vallée de la Vilaine

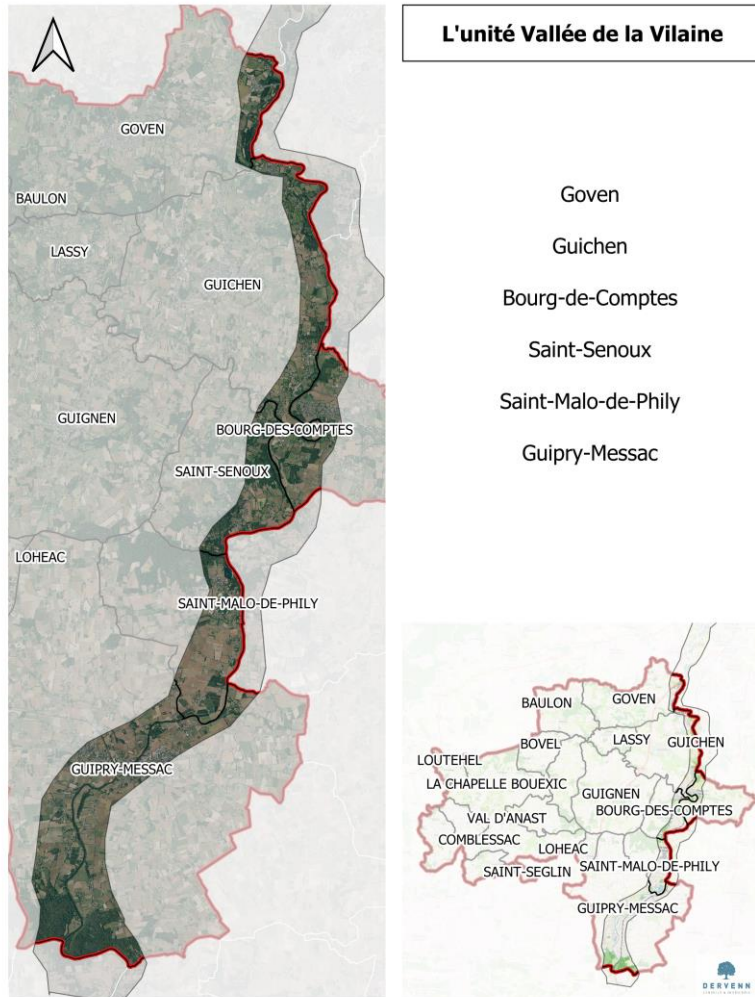
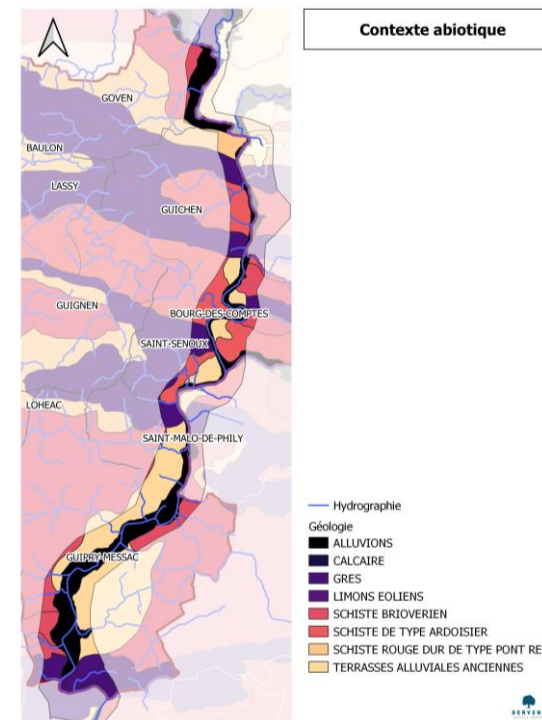


Figure 25. Délimitation Vallée de la Vilaine

Contexte abiotique et paysager

Le caractère intéressant de cette unité provient des formes de la vallée de la Vilaine qui est creusée au travers d'une succession de bassins et de plateaux. On y retrouve des cluses, terme géologique indiquant un passage étroit et escarpé, creusés perpendiculairement à une ligne de crête et qui fait communiquer deux vallées. Plusieurs cluses se sont formées au fil du temps le long de cette unité.

La vallée principale, formée par la Vilaine s'élargit vers les unités voisines dans lesquelles elle se fond progressivement.



On retrouve sur cette unité 4 séquences successives où géologie et passage sont fortement liés avec :

- La plaine alluviale qui tapisse le fond du bassin cénozoïque et forme le cœur du bassin de Rennes. On trouve cette séquence au nord de l'unité sur le secteur des anciennes carrières qui ont servis pour la construction de la ville de Rennes notamment. Celles-ci sont souvent reconverties en plans d'eau de loisirs.(1)
- Le secteur des plissements du sud de Rennes orientés est-ouest, où alternent rapidement, dans les roches de l'Ordovicien (grès armoricains notamment) et du Silurien, cluses, méandres et vallées secondaires transversales. Sur cette portion, la Vilaine est bornée au sud par des plissements ou elle devient le seul exutoire pour l'ensemble des cours d'eau présents dans le bassin permettant l'écoulement vers l'océan. Cette cluse plutôt sinueuse, circule entre les parois rocheuses ou les reliefs accusés des zones de plissements.(2)
- Le bassin briovérien de Guipry et Messac où la vallée s'étale à nouveau largement dans les schistes altérés. Ici la vallée de la Vilaine retrouve des reliefs plus doux et ont permis l'implantation de centre-bourgs (Guipry-Messac) et de hameaux près du cours d'eau entrecoupé de grandes bandes de prairies souvent humides. Au-delà, on retrouve un paysage agricole.(3)
- Le plus au sud, on retrouve la cluse et les méandres de Corbinières correspondant au franchissement du dernier pli faisant affleurer des

formations ordoviciennes. A ce niveau le relief reprend une forme plus abrupte ou sont venus s'implanter de grands massifs boisés.(4)

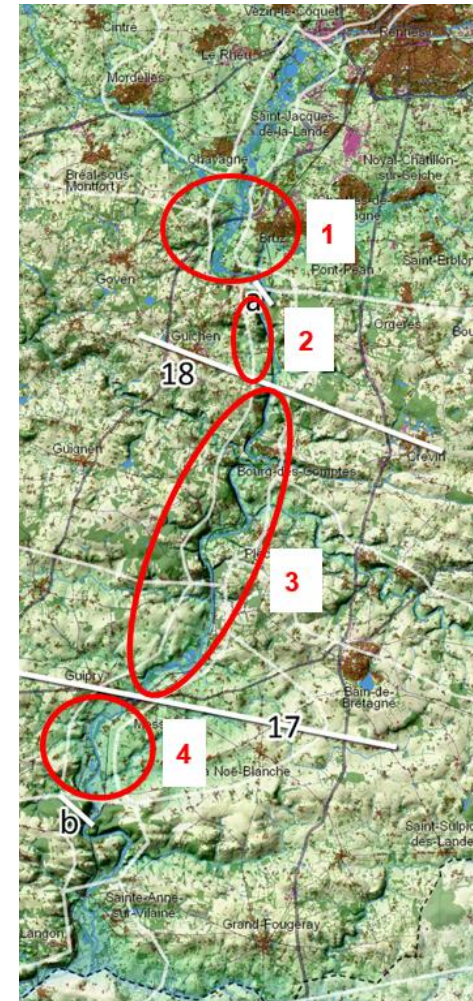




Figure 26. *Illustrations des paysages de la Vallée de la Vilaine (Source Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine)*



Figure 27. Illustrations des paysages de la Vallée de la Vilaine (Source Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine)

Les réservoirs de biodiversité

Les réservoirs terrestres identifiés au sein de la Trame Verte sont principalement issus des ZNIEFF de type I et II. On y retrouve au sud le massif des Corbinières de part et d'autre de la Vilaine, plusieurs boisements tels que le Bois de la Molière, la Vallée de la Bouexic ou encore les anciennes gravières sur la portion Nord.

Certains de ces boisements sont très anciens. En effet, ceux-ci apparaissent sur les cartes d'Etat-Major datant du XIXe siècle. Les forêts anciennes se caractérisent par leur sol forestier mature et accueillent un cortège d'espèces qui peut différer des forêts plus récentes. Elles sont également plus efficaces

dans la capture du CO₂. Le massif des Corbinières représente ici un des réservoirs de biodiversité majeurs.

Les bandes boisées et ripisylves retrouvées le long de la Vilaine sont également un refuge intéressant pour la faune et participent activement aux différentes phases de leurs cycles de vie.

Cette unité est entièrement traversée du Nord au Sud par le réservoir de la Trame Bleue formée par la Vilaine. Celui-ci est associé au vaste bloc de prairies humides retrouvées au sud de l'unité. Il fait partie des grands réservoirs de milieux ouverts de Vallons de Haute Bretagne Communauté. Au Nord on retrouve plutôt une succession de plans d'eau qui, associés à la Vilaine adjacente, sont des zones clés pour l'avifaune hivernante et migratrice.

La plupart de ces réservoirs ont une forme allongée et suivent un axe Nord/Sud.

Les continuités écologiques

➤ Trame Verte

Les corridors de la Trame Verte sur le territoire de Vallons de Haute Bretagne communauté sont peu présents. La plupart sont formés par des haies et prairies permanentes ou humides reliant le réservoir de la Vilaine et les réservoirs terrestres adjacents. Malgré ses discontinuités, le maillage bocager semble favorable aux déplacements des espèces sur la portion Nord de l'unité. A l'inverse, sur la portion sud, il est quasi absent sans doute suite aux politiques de remembrement réalisé durant les années 70.

Les corridors terrestres composés par le bocage, par de petits bosquets mais aussi par les bandes boisées qui encadrent les cours d'eau sont très importants dans le fonctionnement écologique du territoire. Ils sont source de refuges pour les espèces semi-aquatiques comme la Loutre ou le campagnol amphibie.

➤ Trame Bleue

Les corridors de la Trame Bleue sont constitués par les différents cours d'eau affluents de la Vilaine comme les sections aval du Canut, les ruisseaux de la Frominette, de Chalouzais ou encore le Tréhélu. Tous les écoulements, notamment les nombreux fossés, ne sont pas répertoriés en tant que corridors à l'échelle intercommunale car leur enjeu est plus local. La Vilaine étant l'exutoire final, peu de linéaire sont répertoriés.

Les corridors écologiques sont globalement peu présents sur cette unité.

Les éléments de fragmentation

Sur le territoire de la Vallée de la Vilaine, deux motifs de fragmentation sont observés.

Le premier concerne l'urbanisation avec la présence de plusieurs centres-bourgs (Guipry-Messac, Bourg-des-Comptes et Pont-Réan) et hameaux situés à proximité immédiate de la Vilaine. L'étalement urbain le long des cours d'eau diminue le nombre d'accès direct des espèces à ces derniers.

Le second élément fragmentant est l'infrastructure ferroviaire longeant également la Vilaine sur un axe Nord/Sud. **Celle-ci lorsqu'elle est située à l'intérieur même d'un réservoir (ex : le massif des Corbinières) forme un point de conflit** si la voie est clôturée.

Synthèse du diagnostic de la Vallée de la Vilaine

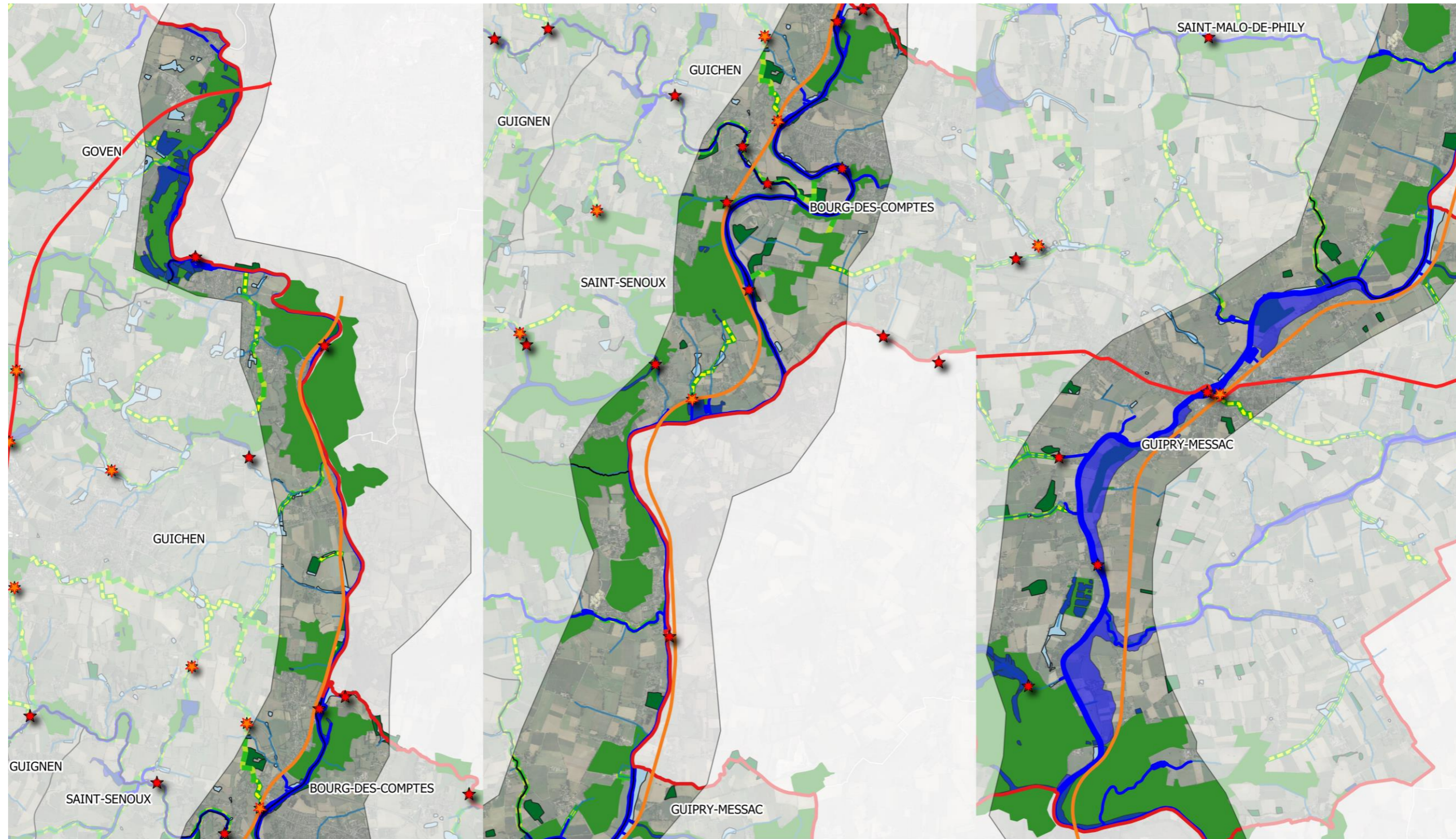
- **Élément structurant à l'échelle départementale**, avec la présence de cluses issues des reliefs retrouvés le long du cours d'eau de la Vilaine ; Association de paysages boisés sur les extrémités Nord et sud et agricole humide,
- **Réservoirs de biodiversité** : Présence d'un réservoir Trame Bleue formé par le cours d'eau de la Vilaine tout le long de l'unité, accompagné de prairies humides. Les autres réservoirs sont principalement issus de la Trame Verte avec des massifs forestiers de tailles variables inventoriés aux zonages d'inventaires (ZNIEFF de type I et II).

- **Corridors** ténus de haies reliant le réservoir principal formé par la Vilaine et les réservoirs terrestres adjacents sur la portion Nord. Peu de corridors sur la portion Sud composée de nombreuses cultures. La Vilaine étant le principal exutoire sur le secteur, peu de corridors aquatiques sont recensés.

Enjeu et objectifs de territoire

Préserver la richesse écologique du territoire et ses interactions avec les territoires adjacents

Préservation	Restauration	Communication	Connaissance
Préserver les prairies humides en bords de Vilaine,	Créer des corridors complémentaires entre les réservoirs et unités adjacentes à la Vilaine (Est-Ouest) ainsi qu'entre la Vilaine et ses affluents	Sensibiliser le grand public (habitants, touristes) afin de concilier les loisirs liés au cours d'eau et ses abords et les enjeux de la biodiversité,	Améliorer les connaissances relatives à la faune et la flore inféodées aux zones d'accueil de la biodiversité, annexes hydrauliques et aux anciennes carrières
Préserver et restaurer les bandes boisées le long de la Vilaine (haies, ripisylves),	Restaurer les annexes hydrauliques de la Vilaine afin d'en améliorer sa qualité,	Communiquer sur les actions de restauration mises en place par les contrats territoriaux de bassins	Améliorer les connaissances sur l'effet fragmentant lié à l'infrastructure ferroviaire
Préserver les continuités situées au Nord/ Nord-Ouest de l'unité	Restaurer les fonctionnalités d'accueil de la biodiversité des zones humides	Sensibilisation sur la thématique des espèces invasives (faune et flore) et leurs gestions sur le territoire	
Préserver les zones d'accueil de la biodiversité d'un changement d'occupation du sol			
Concilier l'aménagement urbain et la préservation de la biodiversité			



Légende

Limites administratives

- Limites communales
- Limite intercommunale

Trame Verte

- Réservoir terrestre
- Zone d'accueil de la biodiversité terrestre

Corridor fonctionnel

- Corridor fonctionnel
- Corridor à restaurer ou créer

Trame Bleue

- Réservoir aquatique et zone humide
- Zone d'accueil de la biodiversité
- Corridor aquatique

Eléments de fragmentation

- Infrastructure ferroviaire
- Infrastructure routière
- Obstacle à l'écoulement
- Obstacle continuité terrestre

0 500 1 000 m



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2021
 Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



Figure 28. Trame Verte et Bleue territoire de la Vallée de la Vilaine

4.2.4 Les Plaines du Sud

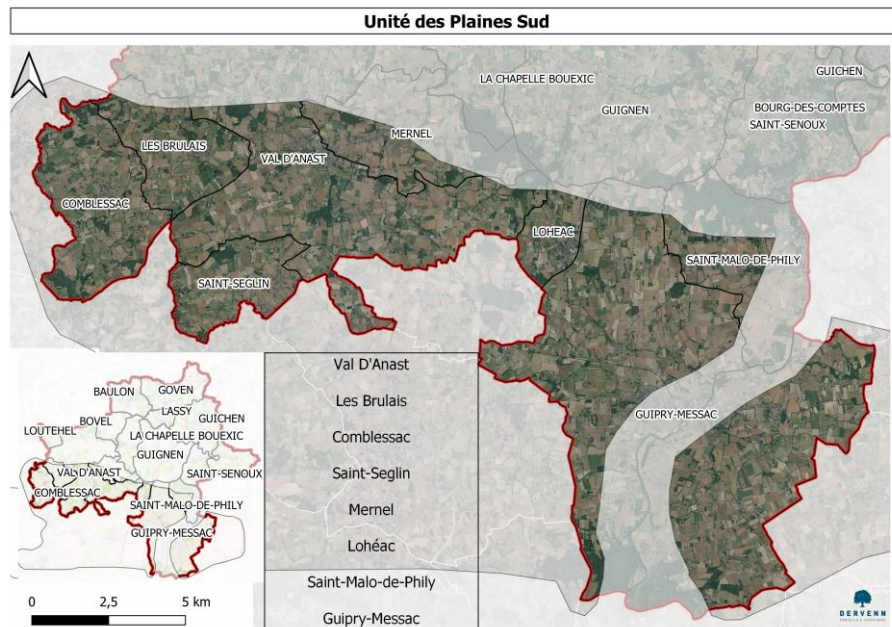


Figure 29. Délimitation Plaines du sud

Contexte abiotique et paysager

Cette unité appartient à la formation géologique du Bassin de Guipry-Messac. Elle forme un bassin d'effondrement dû à une dépression briovérienne de schiste tendre et gréseux entourée de bourrelets de roches robustes plus récentes.

En retrouve au Nord les hauteurs de Val d'Anast et une bande composée de hauts plateaux sur grès armoricain et schiste dur surplombant le village de

Lohéac. Au sud, une ligne de crête composée de schiste dur et de grès, couverte de forêt, ferme le bassin. L'intérieur du bassin n'est pas homogène avec sur la partie sud des affleurements créant des buttes allongées, orientées est-ouest.

L'Aff et le Combs traversent l'unité composée de paysage de plaines légèrement vallonné. La nature du sol de l'ensemble de ce territoire étant de bonne composition, il est massivement cultivé.

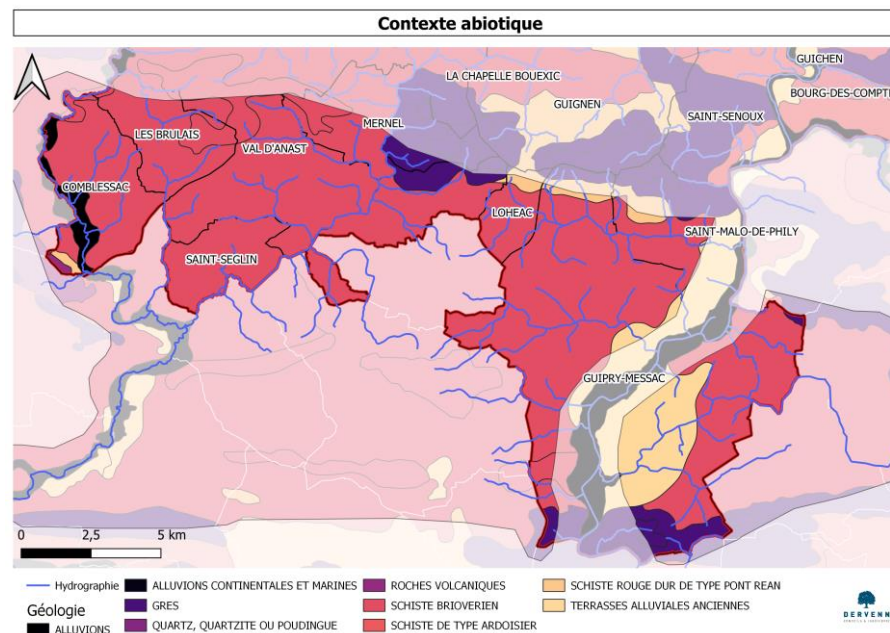


Figure 30. Contexte Géologique et Hydrologique des Plaines du Sud

L'unité est composée de plaines ondulées et entourées de crêtes boisées. Ces plaines sont presque entièrement dédiées à l'agriculture où un réseau hydrographique dense, ramifié mais recalibré permet leur irrigation.

La partie nord composé des communes des Brulais, de Comblessac, Val D'Anast, Saint-Séglin, Lohéac et Guipry-Messac est très peu vallonnée et est dédiée à la culture céréalière et à l'élevage bovin. Le bocage y est très lâche sous forme de haie bocagère, isolé ou en groupe au milieu des pâtures, ou encore accompagnant les ruisseaux.

Les reliefs au niveau des rivières du Combs et de l'Aff sont pour partie boisées. On retrouve plus particulièrement le long de l'Aff des prairies humides et fertiles, propices à l'élevage bovin.

L'une des particularités de ce secteur est la présence de verger et d'alignement d'arbres le long des routes. Ce type de pratique culturelle disparaît peu à peu, au point d'être aujourd'hui devenue résiduelle. On trouve encore quelques vergers par commune et des alignements de chênes le long des routes principalement sur les communes de Lohéac et Guipry. En absence d'entretien régulier, ces alignements prennent peu à peu l'aspect de haie bocagère.

Les forêts et boisements sont peu présents sur l'unité. Ils sont souvent cantonnés sur de petits périmètres liés à un manoir ou un château.



Figure 31. Illustrations des paysages de Plaines du Sud (Source Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine)

Les réservoirs de biodiversité

Contrairement aux réservoirs de la Trame Verte des Collines Nord, les réservoirs terrestres, sont de plus petite taille, clairsemés sur toute la portion ouest et presque absents sur la partie sud Est. Ils se composent principalement de petites mosaïques d'habitats terrestres et de linéaires de cours d'eau associés à des parcelles humides majoritairement cultivées.

Les réservoirs de la Trame Bleue sont représentés avec 4 cours d'eau identifiés en tant que réservoirs d'intérêts accompagnés de zones humides plus ou moins fonctionnelles (fonction de leur mise en culture/entretien).

Les continuités écologiques

➔ Trame Verte

Les corridors sont principalement issus du bocage, de petits bosquets mais aussi de bandes boisées qui encadrent les cours d'eau.

Le maillage bocager est plutôt ténu mais permet pourtant de tisser un lien entre l'est et l'ouest. **Un réseau de haies plus dense améliorerait la connectivité entre les boisements.** Cela rejoint l'idée de densifier le réseau bocager sur le territoire.

➔ Trame Bleue

Les continuités aquatiques du territoire représentées par les cours d'eau principaux disposent chacun d'un chevelu important permettant leur alimentation. Toutefois, les corridors aquatiques sont fortement remaniés et leur fonctionnalité impactée.

Les éléments de fragmentation

Pour ce territoire, les zones de conflits sont principalement causées par le **manque d'habitats favorables à la biodiversité** du fait de la gestion agricole inhérente au sol propice aux pratiques culturales.

Cette unité présente peu d'espaces urbanisés, cependant la RD177 qui traverse le territoire sur la commune de Lohéac est un élément de fragmentation important au regard des continuités terrestres.

Les milieux aquatiques sont fortement impactés sur le territoire. Outre les mises en culture de certaines zones humides, on retrouve un aménagement du réseau hydrographique pour l'irrigation. Ce remaniement entraîne généralement une perte de fonctionnalité de ce type de milieu. On observe également plusieurs obstacles à l'écoulement situés **le long de l'Aff** qui viennent engendrer des perturbations sur les continuités aquatiques.

Synthèse du diagnostic des Plaines du Sud

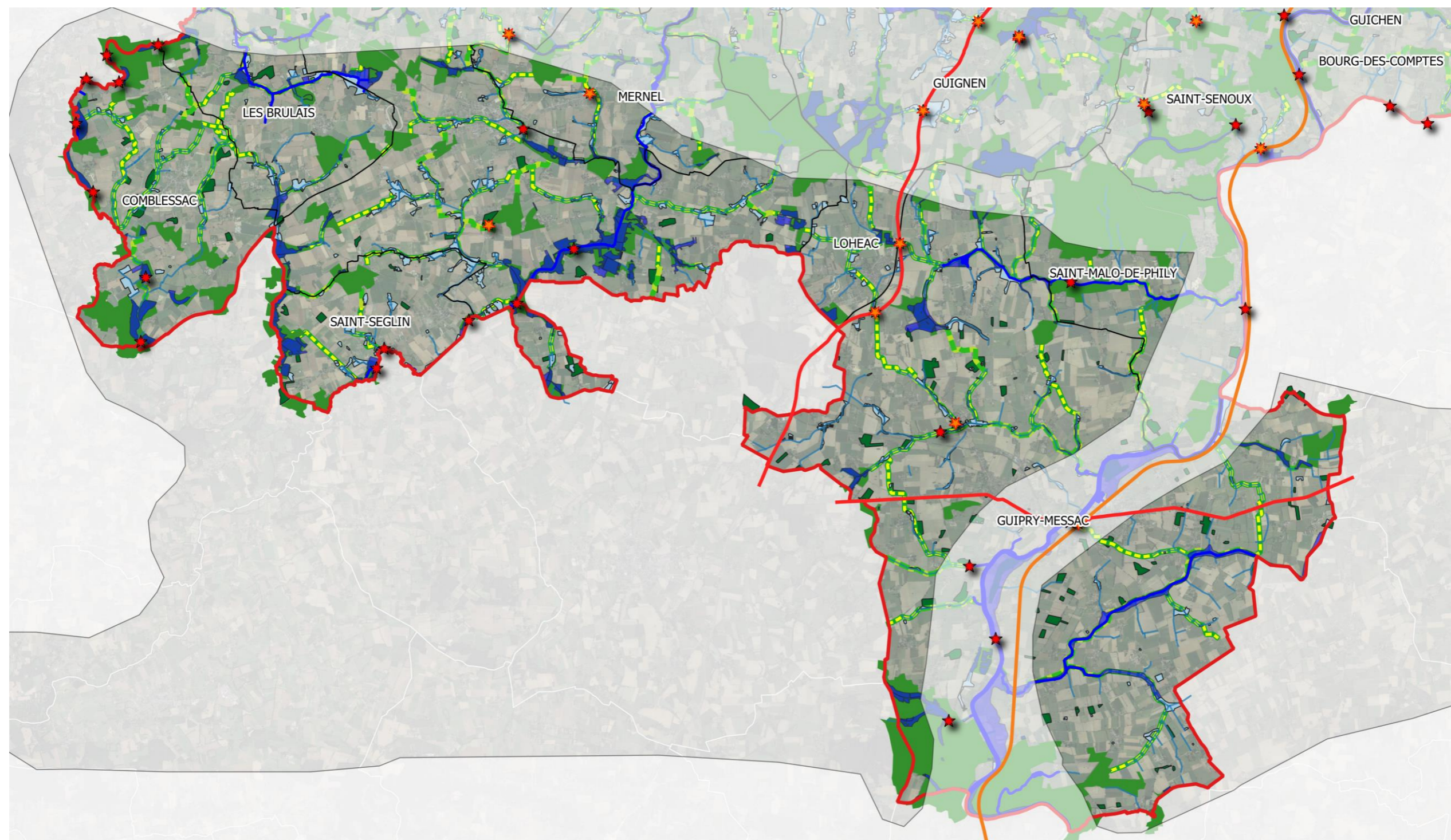
- **Sols propices aux cultures** ; présence de bois et bosquets ; topographie plane
- **Réservoirs de biodiversité** : petits boisements et mosaïques d'habitats ainsi que 4 cours d'eau réservoirs
- **Faible nombre de corridors terrestres sur le territoire Est et corridors aquatiques fortement remaniés**

- **3 points de conflits : RD177, les obstacles à l'écoulement sur l'Aff et le faible nombre de corridors terrestres sur la partie sud-est, pression agricole importante**

Enjeux et objectifs du territoire

Préserver et restaurer les réservoirs et zones d'accueil de la biodiversité

Préservation	Restauration	Communication	Connaissance
Maintenir et accompagner une gestion agricole extensive (« type MAE ») au sein des réservoirs (prairies humides, bandes enherbées, abords des écoulements),	Augmentation de la densité et la qualité du réseau bocager en créant des corridors complémentaires	Formation des agriculteurs sur la gestion bocagère,	Améliorer les connaissances relatives à la faune et la flore inféodées aux zones d'accueil de la biodiversité
Préserver les réservoirs et les zones d'accueils de la biodiversité,	Améliorer le potentiel écologique des cours d'eau (lit mineur, berge, qualité de l'eau) afin que ceux-ci assurent au mieux leurs fonctionnalités.	Sensibilisation sur la thématique des espèces invasives (faune et flore) et leurs gestions sur le territoire	
	Créer des zones d'accueil de la biodiversité, notamment le long des cours d'eau	Communiquer sur le thème de l'eau et des zones humides en tant que ressource et sur l'intérêt de la Trame Bleue	
	Créer des zones d'accueil de biodiversité entre les réservoirs sur la commune de Guipry-Messac	Communiquer sur les actions de restauration mises en place par les contrats territoriaux de bassins	



Légende

Limites administratives

□ Limites communales

□ Limite intercommunale

Trame Verte

■ Réservoir terrestre

■ Zone d'accueil de la biodiversité terrestre

— Corridor fonctionnel

— Corridor à restaurer ou créer

Trame Bleue

■ Réservoir aquatique et zone humide

■ Zone d'accueil de la biodiversité

— Corridor aquatique

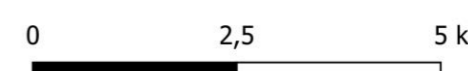
Eléments de fragmentation

— Infrastructure ferroviaire

— Infrastructure routière

★ Obstacle à l'écoulement

★ Obstacle continuité terrestre

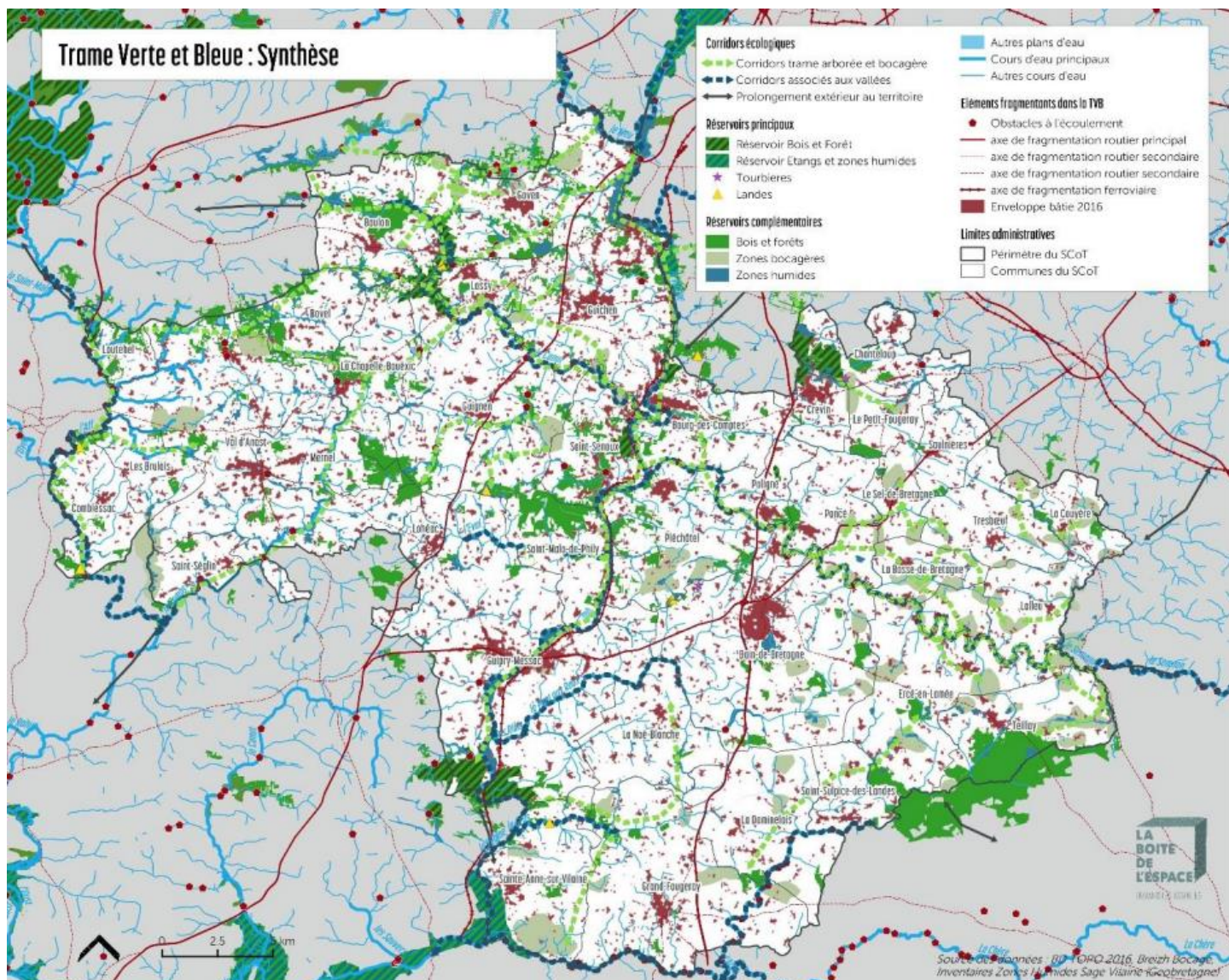


© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2021
 Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



Figure 32. Trame Verte et Bleue du territoire Plaines du sud






















Annexe 1 : Contexte global de la Trame Verte et Bleue dans le SCoT approuvé en 2017

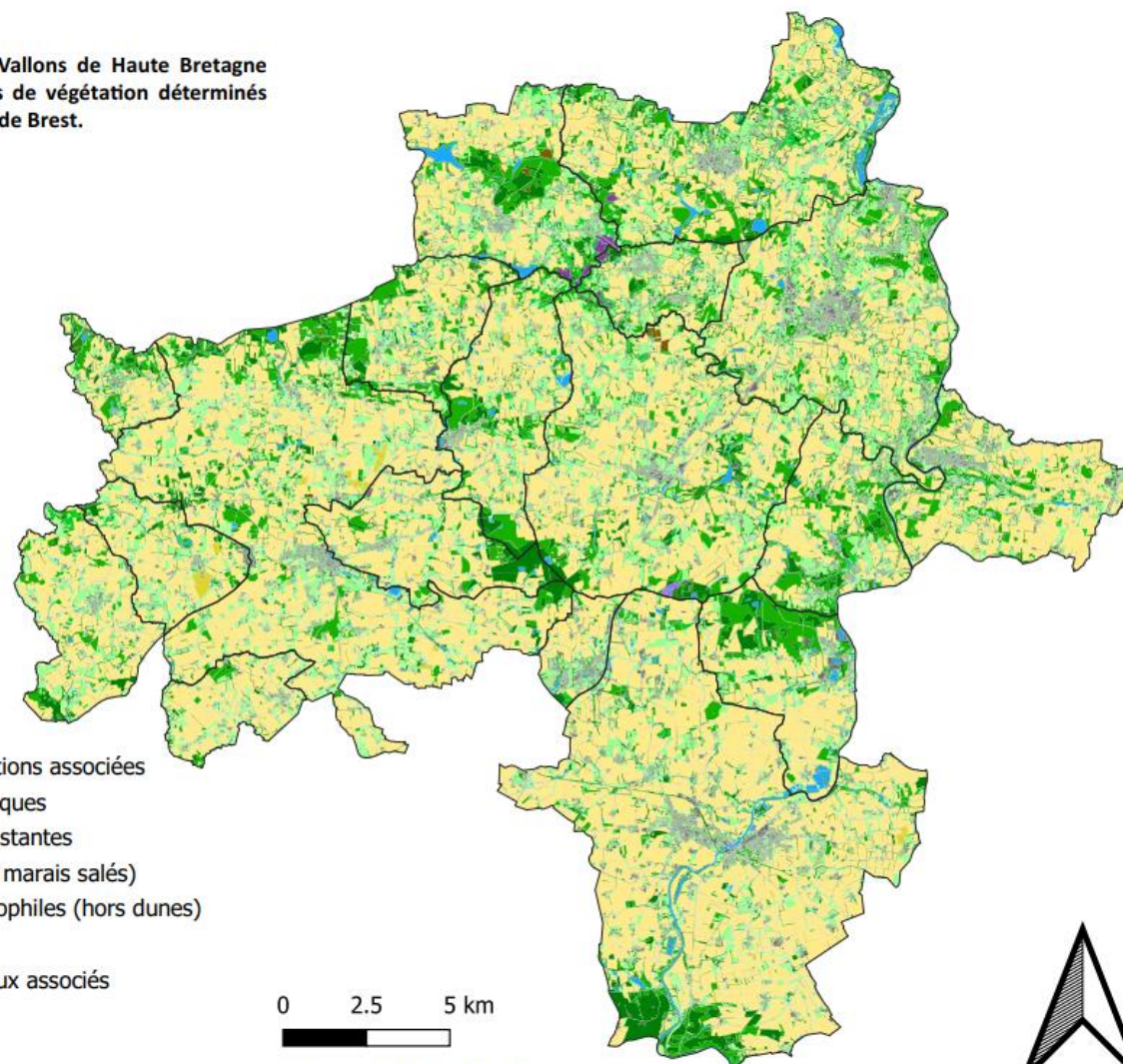


Annexe 2 Cartographie des Grands Types de Végétations

Cartographie de l'occupation du sol à Vallons de Haute Bretagne Communauté, à partir des grands types de végétation déterminés par le Conservatoire Botanique National de Brest.

Occupation du sol

-  Autres milieux non végétalisés
-  Bâti
-  Coupes forestières
-  Cultures
-  Forêts humides
-  Forêts sèches et mésophiles
-  Fourrés humides
-  Fourrés secs et mésophiles
-  Landes humides
-  Landes sèches et mésophiles
-  Parcs et jardins
-  Plans d'eau, cours d'eau et végétations associées
-  Plantations d'arbres à feuilles caduques
-  Plantations d'arbres à feuilles persistantes
-  Prairies et pelouses humides (hors marais salés)
-  Prairies et pelouses sèches et mésophiles (hors dunes)
-  Routes
-  Tourbières et groupements tourbeux associés
-  Végétations des haies et talus
-  Vergers
-  Frontières communales



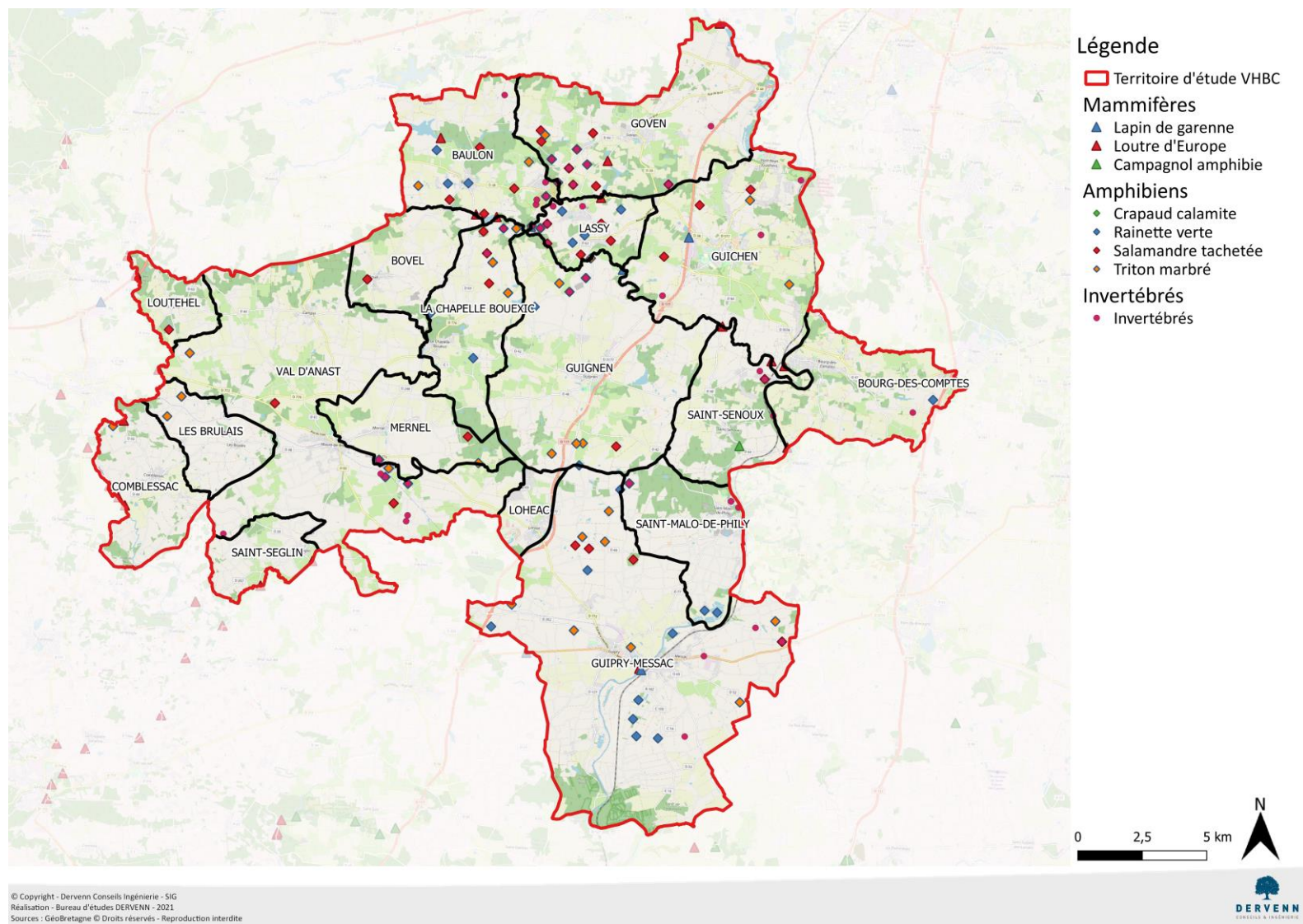
0 2.5 5 km



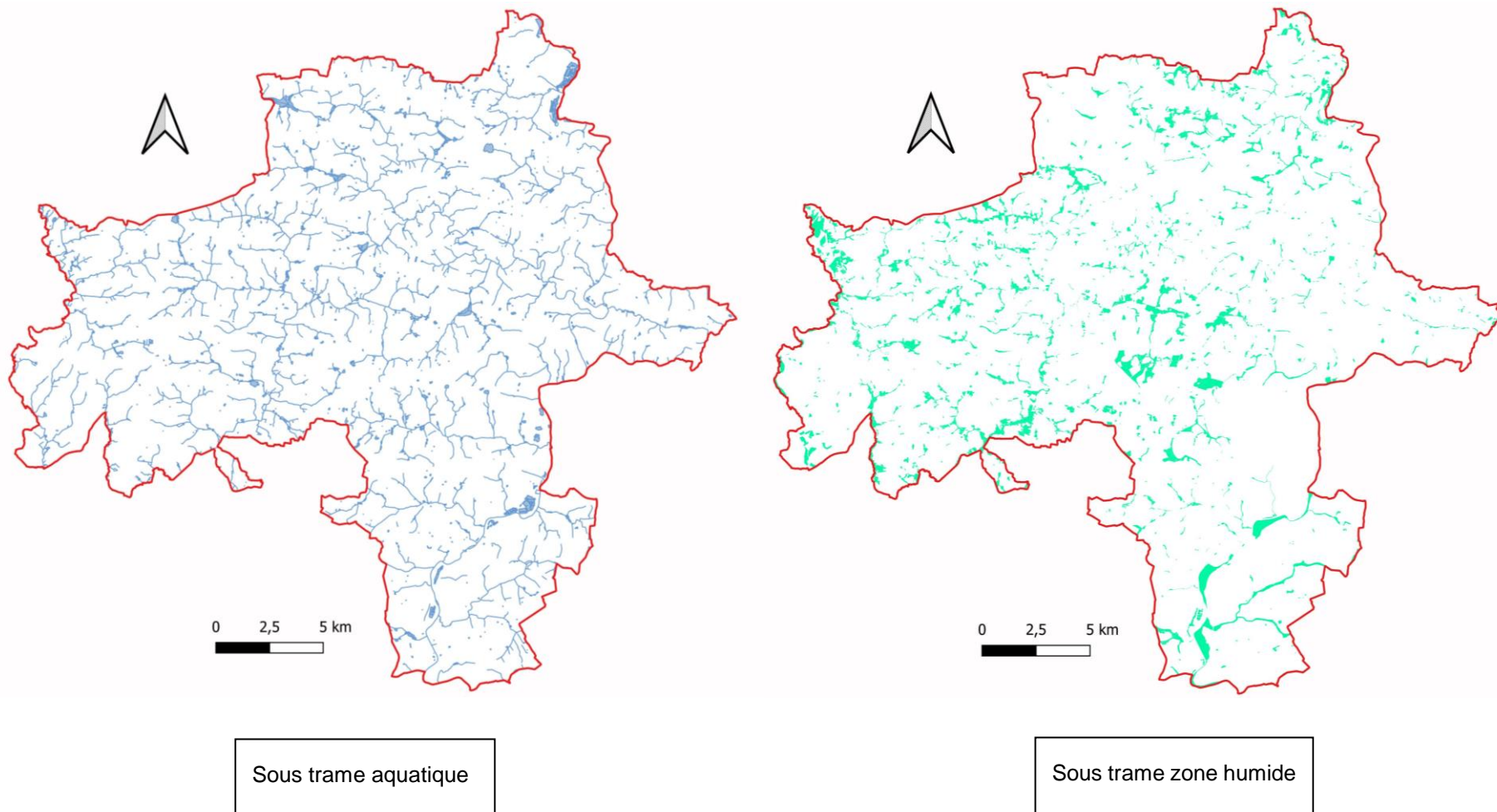
Source : CBNB, Géobretagne

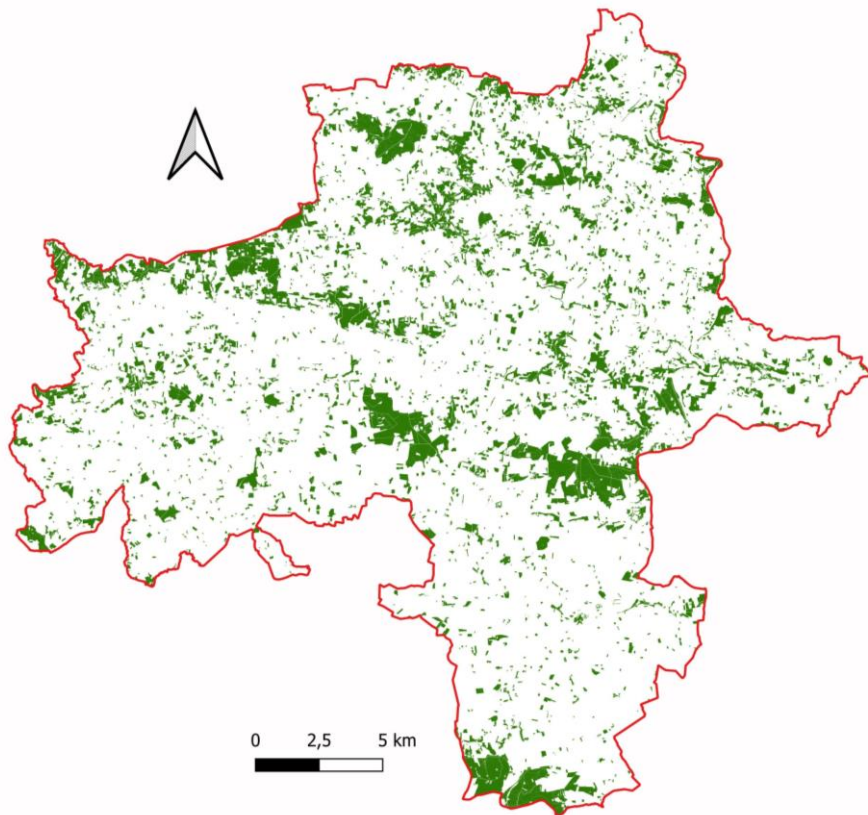


4.3 Annexe 3 : Données faune



Annexe 4 : Identification des sous-trames sur le territoire de VHBC

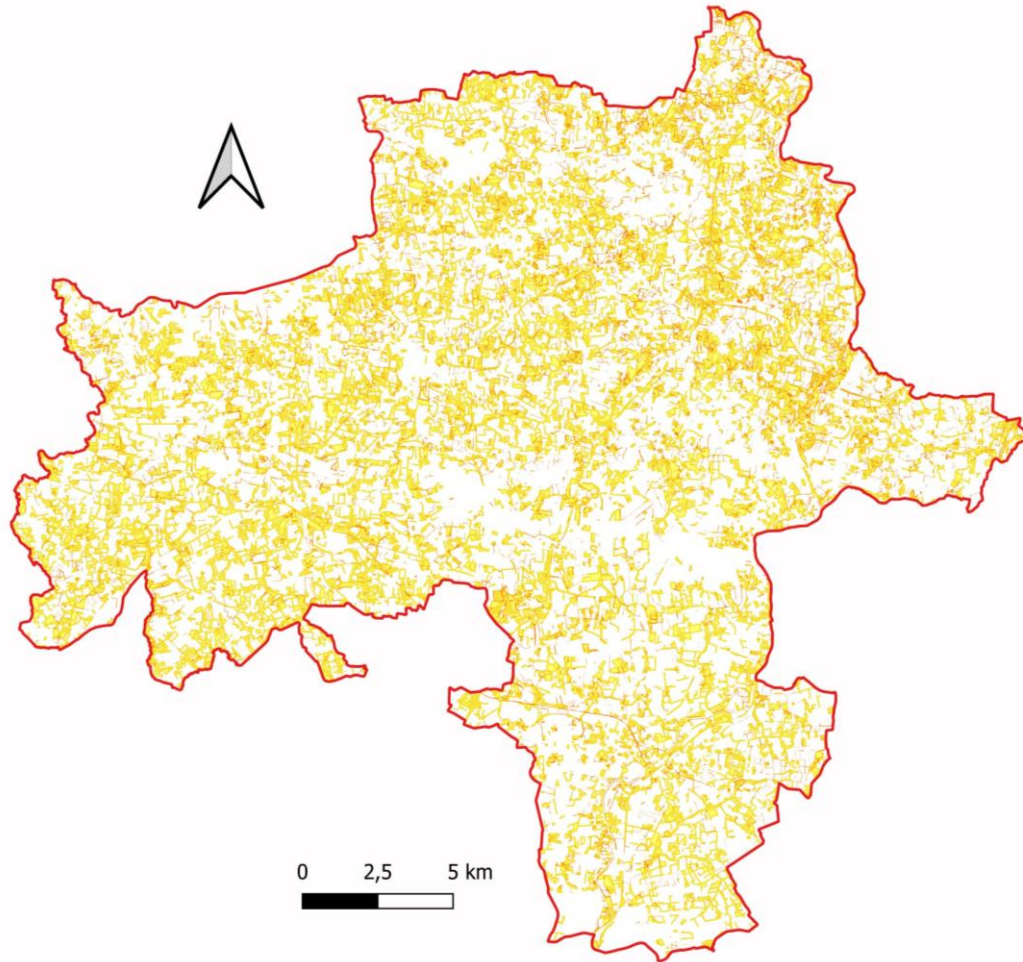




Sous trame forestière



Sous trame lande



Sous trame milieux ouverts